



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

*“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS  
DE MANUFACTURA EN LA MICROEMPRESA JAMONES Y  
EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” DE LA CIUDAD DE IBARRA PARA  
LA MEJORA DE LA CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA DE SUS  
PRODUCTOS”*

**Autora:** Susana Auz

**Director:** Ing. Ramiro Saraguro

**Ibarra– Ecuador**

**2014**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

### AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional determina la necesidad de disponer textos completos de formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dejamos sentada nuestra voluntad de participar en este proyecto, para lo cual disponemos de la siguiente información:

#### DATOS DEL CONTACTO

<b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b>	100331019-8
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	AUZ MERA SUSANA ELIZABETH
<b>DIRECCIÓN</b>	Imbabura – Ibarra – Calle Sucre 1-25 y Rafael Troya
<b>E-MAIL</b>	susy_auz@hotmail.com
<b>TELÉFONO FIJO</b>	062 957 832
<b>TELÉFONO MÓVIL</b>	0994924732

#### DATOS DE LA OBRA

<b>TÍTULO</b>	Diseño e implementación de un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa Jamones y Embutidos “La Candelaria” de la ciudad de Ibarra para la mejora de la calidad e inocuidad alimentaria de sus productos.
---------------	--

<b>AUTORA</b>	Susana Elizabeth Auz Mera
<b>FECHA</b>	21 de Octubre del 2014
<b>PROGRAMA</b>	Pre – Grado
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA</b>	Ingeniera Industrial
<b>DIRECTOR</b>	Ing. Ramiro Saraguro

## **2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, Susana Elizabeth Auz Mera, con cédula de identidad No 100331019 - 8, en calidad de autora y titular de derechos Patrimoniales de la obra de trabajo de grado descrito anteriormente, hago la entrega ejemplar respectivo de forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior, Artículo 143.

**FIRMA:** .....



**NOMBRE:** *Susana Elizabeth Auz Mera*

**CÉDULA:** 100331019-8



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORA DEL TRABAJO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Susana Elizabeth Auz Mera, con cédula de identidad No 100331019-8 , manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los Derechos Patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6 en calidad de autora de la obra o trabajo de grado denominado: **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA MICROEMPRESA JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” DE LA CIUDAD DE IBARRA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA DE SUS PRODUCTOS”**, que ha sido desarrollada para optar por el título de: INGENIERA INDUSTRIAL, en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 21 días del mes de Octubre del 2014

FIRMA: ..... 

*NOMBRE: Susana Elizabeth Auz Mera*

*CÉDULA: 100331019-8*





# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## CERTIFICACIÓN

Ing. Ramiro Saraguro Director de la Tesis de Grado desarrollada por la señorita estudiante SUSANA ELIZABETH AUZ MERA

## CERTIFICA

Que, el Proyecto de Tesis de Grado, *“Diseño e implementación de un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa Jamones y Embutidos “La Candelaria” de la Ciudad de Ibarra para la mejora de la calidad e inocuidad alimentaria de sus productos”* ha sido realizado en su totalidad por la señorita estudiante Susana Elizabeth Auz Mera bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniera Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluida y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.

Ing. Ramiro Saraguro

DIRECTOR DE TESIS



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## DECLARACIÓN

Yo, Susana Elizabeth Auz Mera, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; y que éste no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por las Leyes de la Propiedad Intelectual, Reglamentos y Normativa vigente de la Universidad Técnica del Norte.

*Susana Elizabeth Auz Mera*



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## CONSTANCIA

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en la defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 21 días del mes de Octubre del 2014.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Susana Elizabeth Auz Mera".

*Susana Elizabeth Auz Mera*

ACEPTACIÓN

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Susana Elizabeth Auz Mera".

FIRMA: x... ..



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## CERTIFICACIÓN DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”

Ibarra, 21 de Octubre del 2014

Señores

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Presente

Siendo auspiciante del proyecto de tesis de la egresada AUZ MERA SUSANA ELIZABETH , con CI: 100331019-8 , quien desarrolló su trabajo con el tema, *“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN LA MICROEMPRESA JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” DE LA CIUDAD DE IBARRA PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA DE SUS PRODUCTOS”* me es grato informar que se han superado con satisfacción las capacitaciones , ejecución e implementación del proyecto, recibéndolo como totalmente realizado y culminado por parte de la mencionada. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado Plan de Buenas Prácticas de Manufactura en beneficio de nuestra organización.

La egresada AUZ MERA SUSANA ELIZABETH puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,

Ing. Sebastián Corella



C.I.: 1002345351001

GERENTE PROPIETARIO

JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”

## AGRADECIMIENTO

En la vida siempre estamos abriendo y cerrando puertas, hoy culmina una etapa muy importante de mis estudios y comparto con ustedes la alegría de conseguir mi sueño tan anhelado desde hace unos años.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecer, el amor, amistad, paciencia, apoyo y confianza brindada a lo largo de todo este tiempo.

A mis padres por su ejemplo de vida a seguir; a mis hermanos y abuelito por su cariño y compañía constante; a mi Director de Tesis y Miembros del Tribunal por el conocimiento, tiempo y entrega profesional en la realización de mi Tesis de Grado; a Jamones y Embutidos “La Candelaria”; a mis familiares, compañeros y amigos; y sobre todo a Dios por las buenas personas que ha puesto en mi camino así, como las oportunidades.

“Entramos para aprender y salimos para servir” me espera un largo futuro por delante, tal vez difícil de andar pero seguramente lleno de retos y nuevas emociones.

Gracias por formar parte de mí.

*Susana Elizabeth Ruiz Mera*



## **OBJETIVO GENERAL**

Implementar un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa Jamones y Embutidos “La Candelaria” de la ciudad de Ibarra que mejore la calidad e inocuidad de sus productos y satisfaga las necesidades y preferencias alimentarias de los consumidores.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Establecer las bases teóricas, científicas y legales, que determinan el desarrollo del diseño e implementación de un Plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la Industria Alimenticia.

Realizar un diagnóstico de la situación actual de la microempresa y el porcentaje de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura, que permita identificar y priorizar los problemas que disminuyen la calidad e inocuidad alimentaria de los productos.

Diseñar un Plan de Cumplimiento de BPM que dé solución a los problemas y establezca las condiciones adecuadas de manipulación, higiene, limpieza, operación y control en el proceso productivo.

Documentar una guía de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento POES para la limpieza y desinfección efectiva de las instalaciones, equipos y utensilios.

Documentar una guía de Buenas Prácticas de Manufactura que garantice la calidad e inocuidad alimentaria de los productos y el cumplimiento del plan.

Implementar el Plan de Buenas Prácticas de Manufactura y evaluar su potencial impacto en la microempresa Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

## **ALCANCE**

El desarrollo del presente trabajo en la microempresa de Jamones y Embutidos “La Candelaria” permitirá detectar el porcentaje inicial de cumplimiento de los principios y prácticas generales de seguridad alimentaria e higiene en la manipulación, elaboración, empaque, almacenamiento, distribución y comercialización de los alimentos que actualmente se producen ; identificar problemas , establecer mejoras ; y mediante el diseño e implementación de un Plan de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura aumentar el nivel inicial detectado y lograr que las operaciones de manufactura sean favorables para elaborar un producto seguro, sano, limpio , saludable ; y que no afecte la satisfacción y bienestar de los consumidores.

## **RESUMEN**

La creciente demanda de los clientes y del mercado para obtener productos seguros de alta calidad, ha llevado a las industrias relacionadas de procesamiento de alimentos, como Jamones y embutidos "La Candelaria" a considerar a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como el primer eslabón de la cadena de la calidad para productos sanos y seguros para la salud al cliente.

Jamones y Embutidos "La Candelaria", es una microempresa situada en la ciudad de Ibarra, lugar donde se ha desarrollado el presente plan de Buenas Prácticas de Manufactura.

En el plan se detallan los métodos generales utilizados para el desarrollo del proyecto, la revisión del proceso productivo, un diagnóstico de las Buenas Prácticas de Manufactura basado en el " Decreto 3253- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados" utilizado por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador, un análisis de los resultados , las acciones correctivas y capacitaciones.

El documento incluye una guía de “Buenas Prácticas de Manufactura” y una guía de "Procedimientos Estandarizados de Saneamiento”; ambos diseñados para mejorar las actividades de la microempresa al manejar los alimentos.

El diseño de ese plan incluye actividades productivas basadas en un enfoque sistémico orientado a la seguridad alimentaria, desarrollado en base a los documentos validados por el Gobierno ecuatoriano y genera una valiosa contribución a "La Candelaria".

## **ABSTRACT**

The growing demands of customers and market to get safe products with good quality, have led industries related to food processing such as Jamones y Embutidos "La Candelaria" consider the Good Manufacturing Practices (GMP) as the first link in the chain of quality for healthy products and safe for costumer health.

Jamones y Embutidos "La Candelaria", is a microenterprise located in the Ibarra city, place where it has developed the present plan of Good Manufacturing Practices.

In the plan is detailing the general methods used for the development of the project, a review of the productive process, a diagnosis of Good Manufacturing Practices based on the "Decreto 3253- Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados" used by the Ministry of Public Health of Ecuador, an analysis of the results, corrective actions and training.

The document include, a guide of Good Manufacturing Practices and a guide of "Standard Operation Procedures" (SOPs) both designed to improve the microenterprise's activities when handling food.

The design of that plan included productive activities based on a systemic approach oriented food safety, developed on base of documents validated for the Ecuadorian Government and it could generate a valuable contribution to "La Candelaria".

## ÍNDICE GENERAL

<b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....</b>	<b>I</b>
<b>AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....</b>	<b>II</b>
<b>CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORA DEL TRABAJO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....</b>	<b>IV</b>
<b>CERTIFICACIÓN .....</b>	<b>V</b>
<b>DECLARACIÓN .....</b>	<b>VI</b>
<b>CONSTANCIA .....</b>	<b>VII</b>
<b>CERTIFICACIÓN DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....</b>	<b>VIII</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>IX</b>
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>X</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>X</b>
<b>ALCANCE .....</b>	<b>XI</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>XII</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE GENERAL .....</b>	<b>XIV</b>
<b>1 BASES TEÓRICAS, CIENTÍFICAS Y LEGALES .....</b>	<b>24</b>
1.1 SEGURIDAD ALIMENTARIA .....	24
1.1.1 Inocuidad de los alimentos .....	24
1.2 CODEX ALIMENTARIUS .....	25
1.3 CADENA ALIMENTARIA .....	26
1.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA .....	27
1.4.1 Definición y alcance .....	27
1.4.2 Principales Enfoques de las Buenas Prácticas de Manufactura .....	27
1.4.3 Ventajas de la Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura ..	28
1.5 ALTERACIÓN Y CONTAMINACIÓN ALIMENTARIA .....	28
1.5.1 Agente alterante .....	29
1.5.2 Alimento contaminado .....	30
1.5.3 Fuentes de contaminación de los alimentos .....	31
1.6 LOS MICROORGANISMOS .....	33
1.6.1 Principales grupos de microorganismos .....	33



1.6.2	Factores que favorecen el crecimiento de microorganismos.....	35
1.7	ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.....	36
	.....	36
1.7.1	Infección, intoxicación y toxiinfección alimentaria .....	36
1.7.2	Toxiinfecciones alimentarias más frecuentes .....	37
1.8	HIGIENE DEL PERSONAL MANIPULADOR. ....	40
1.8.1	Salud.....	41
1.8.2	Higiene personal.....	41
1.8.3	Hábitos del manipulador .....	42
1.8.4	Ropa de trabajo.....	42
1.9	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN .....	43
1.9.1	Procesos de limpieza .....	44
1.9.2	Detergentes y desinfectantes .....	44
1.9.3	Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento POES .....	44
1.10	CONTROL DE PLAGAS.....	46
1.10.1	Tipos de plagas .....	46
1.10.2	Control de Plagas: físico, químico y biológico. ....	47
1.11	MANEJO DE RESIDUOS .....	48
1.12	Residuos de la industria Alimenticia .....	48
1.12.1	Control de residuos en la industria alimentaria .....	49
1.13	LEGISLACIÓN APLICABLE.....	50
1.13.1	Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados, Decreto Ejecutivo 3253 .....	50
1.13.2	Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura .....	50
1.13.3	Registro Oficial 839 .....	51
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN ACTUAL: ESTRUCTURA, PROCESOS Y DIAGNÓSTICO INICIAL DE BPM EN JAMONES Y EMBUTIDOS " LA CANDELARIA" .....</b>	<b>54</b>
2.1	INFORMACIÓN GENERAL .....	54
2.2	RESEÑA HISTÓRICA .....	54
2.3	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	55
2.3.1	Misión.....	55
2.3.2	Visión .....	55
2.3.3	Organigrama Estructural .....	55

2.4	PRODUCTOS CÁRNICOS PROCESADOS DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....	56
2.5	PROVEEDORES .....	58
2.6	MATERIAS PRIMAS, ADITIVOS E INSUMOS .....	59
2.6.1	Materias primas cárnicas .....	59
2.6.2	Aditivos e Insumos .....	59
2.7	MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS .....	61
2.8	PERSONAL DE PLANTA .....	62
2.8.1	Horario de trabajo .....	62
2.8.2	Actividades por puesto de trabajo .....	63
2.9	OPERACIONES DE PRODUCCIÓN .....	64
2.9.1	Diagrama de bloques para la elaboración de los productos de Jamones y Embutidos “La Candelaria” .....	69
2.10	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA .....	78
2.11	DIAGNÓSTICO INICIAL DE BMP EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....	79
2.11.1	Evaluación .....	79
2.12	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL POR SECCIÓN .....	83
2.12.1	De las instalaciones y localización .....	83
2.12.2	Equipos y utensilios .....	86
2.12.3	Personal Manipulador .....	87
2.12.4	Materias primas e insumos .....	89
2.12.5	Operaciones de producción .....	91
2.12.6	Envasado, etiquetado y empaçado .....	92
2.12.7	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización. ....	93
2.12.8	Aseguramiento y control de la calidad .....	95
2.13	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE PRODUCTO TERMINADO DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....	96
2.13.1	Descripción del análisis microbiológico .....	96
2.13.2	Objetivos del análisis microbiológico .....	96
2.13.3	Criterios microbiológicos .....	97
2.13.4	Análisis de resultados .....	99
<b>3</b>	<b>DISEÑO DEL PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” ..</b>	<b>102</b>

3.1	GENERALIDADES DEL PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA .....	102
3.2	ANÁLISIS DE INCONFORMIDADES DE BMP .....	102
3.3	PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BPM PARA JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....	105
3.3.1	Actividades de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura de Jamones y Embutidos “La Candelaria” .....	106
3.4	PRESUPUESTO GENERAL DE ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO ...	124
<b>4</b>	<b>PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....</b>	<b>130</b>
4.1	INTRODUCCIÓN .....	130
4.2	OBJETIVO .....	130
4.3	ALCANCE .....	130
4.4	DEFINICIONES GENERALES .....	130
4.5	MÉTODOS DE LIMPIEZA .....	131
4.6	SUSTANCIAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN .....	132
4.7	ACCESORIOS DE LIMPIEZA .....	133
4.8	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES) .....	134
4.8.1	Limpieza y desinfección de superficies “POES – 01” .....	134
4.8.2	Limpieza y desinfección de utensilios “POES – 02” .....	137
4.8.3	Limpieza y desinfección de artículos de limpieza “POES – 03” .....	139
4.8.4	Limpieza y desinfección de maquinaria “POES - 04” .....	141
4.8.5	Limpieza y desinfección de Equipos “POES - 05” .....	148
4.8.6	Limpieza y desinfección del vehículo “POES – 06” .....	152
4.8.7	Limpieza y desinfección de bodegas y exteriores “POES – 07 ” .....	153
4.8.8	Sanitización de manos “POES – 08” .....	155
4.9	REGISTROS .....	157
<b>5</b>	<b>GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....</b>	<b>158</b>
5.1	INTRODUCCIÓN .....	158
5.2	OBJETIVO .....	158
5.3	ALCANCE .....	158
5.4	DEFINICIONES GENERALES .....	159

5.5	RESPONSABLES .....	161
5.6	EJECUCIÓN Y VIGENCIA .....	161
5.7	PERFILES SANITARIOS.....	161
5.7.1	Diseño e Instalaciones .....	162
5.7.2	Servicios de Planta .....	168
5.7.3	Equipo y utensilios .....	172
5.7.4	Personal Manipulador.....	174
5.7.5	Materia prima e insumos .....	180
5.7.6	Operaciones de producción y controles de proceso.....	185
5.7.7	Almacenamiento, transporte y distribución.....	191
5.7.8	Control de plagas .....	193
5.7.9	Registros .....	194
<b>6</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....</b>	<b>196</b>
6.1	ANTECEDENTES .....	196
6.1.1	EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL PERSONAL MANIPULADOR DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....	196
6.1.2	CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA .....	198
6.1.3	DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS “POES” .....	200
6.1.4	DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS DE GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	200
6.2	CAPACITACIONES Y EVALUACIONES .....	200
6.2.1	Programa de capacitaciones de BPM .....	201
6.3	PROPUESTA DE AMPLIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA .....	204
6.4	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....	205
	.....	206
6.5	DIAGNÓSTICO FINAL DE BPM EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA” .....	211
6.6	GRÁFICO COMPARATIVO.....	214
6.7	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE PRODUCTO TERMINADO .....	216
	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>218</b>

<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>220</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>221</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>224</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Clasificación de los agentes alterantes .....	29
<i>Tabla 2.</i> Fuentes de contaminación de alimentos.....	32
<i>Tabla 3.</i> Clasificación de los microorganismos en función del efecto causado .....	33
<i>Tabla 4.</i> Principales factores que favorecen el crecimiento de microorganismos.....	35
<i>Tabla 5.</i> Toxiinfecciones transmitidas por alimentos.....	38
<i>Tabla 6.</i> Procesos de limpieza .....	44
<i>Tabla 7.</i> Control de plagas.....	47
<i>Tabla 8.</i> Composición de residuos .....	49
<i>Tabla 9.</i> Plazos de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura .....	52
<i>Tabla 10.</i> Productos de Jamones y Embutidos “La Candelaria” .....	57
<i>Tabla 11.</i> Maquinaria, equipo y utensilios .....	61
<i>Tabla 12.</i> Funciones por puesto de trabajo de Jamones y Embutidos “ La Candelaria” ..	63
<i>Tabla 13.</i> Escala de evaluación de cumplimiento de BPM para Jamones y Embutidos “ La Candelaria” .....	79
<i>Tabla 14.</i> Puntajes de la evaluación inicial de BPM en Jamones y Embutidos “La Candelaria” .....	80
<i>Tabla 15.</i> Resultados del Análisis Microbiológico .....	99
<i>Tabla 16.</i> Requisitos Microbiológicos.....	100
<i>Tabla 17.</i> Inconformidades valoradas y porcentaje acumulado .....	105
<i>Tabla 18.</i> Plan de cumplimiento para el Aseguramiento y Control de Calidad de “ La Candelaria” .....	107
<i>Tabla 19.</i> Plan de Cumplimiento en las Operaciones de Producción de “ La Candelaria” .....	109
<i>Tabla 20.</i> Plan de Cumplimiento en el Etiquetado y Empaque de “ La Candelaria” .....	111
<i>Tabla 21.</i> Plan de Cumplimiento en el Personal Manipulador de “ La Candelaria” .....	112
<i>Tabla 22.</i> Plan de Cumplimiento del Almacenamiento, Distribución y Transporte de “ La Candelaria” .....	115
<i>Tabla 23.</i> Plan de Cumplimiento de las Instalaciones de “ La Candelaria” .....	117
<i>Tabla 24.</i> Plan de Cumplimiento de las Materias primas e Insumos de “ La Candelaria” .....	120
<i>Tabla 25.</i> Plan de Cumplimiento de los Equipos y Utensilios de “ La Candelaria” .....	122
<i>Tabla 26.</i> Presupuesto General de Actividades de Cumplimiento .....	124
<i>Tabla 27.</i> Métodos de limpieza .....	131
<i>Tabla 28.</i> Productos de limpieza y desinfección .....	132
<i>Tabla 29.</i> Preparación de PENTA QUAT por cada litro de agua .....	132
<i>Tabla 30.</i> Preparación de Soluciones de DEGRATEC 50 por cada litro de agua.....	133
<i>Tabla 31.</i> Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección en superficies .....	134
<i>Tabla 32.</i> Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección en utensilios .....	138
<i>Tabla 33.</i> Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección de artículos de limpieza .....	140
<i>Tabla 34.</i> Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección de la maquinaria.....	141
<i>Tabla 35.</i> Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección de equipos .....	149

<i>Tabla 36.</i> Frecuencia y operaciones de limpieza y desinfección de bodega y exteriores	154
<i>Tabla 37.</i> Grado de limpieza de espacios y áreas de trabajo.....	164
<i>Tabla 38.</i> Señalética de Buenas Prácticas de Manufactura .....	165
<i>Tabla 39.</i> Colores de Identificación de Tuberías .....	167
<i>Tabla 40.</i> Número de servicios higiénicos necesarios en un centro de trabajo.....	169
<i>Tabla 41.</i> Clasificación y disposición de desechos .....	171
<i>Tabla 42.</i> Uso y patrones de calibración para balanzas .....	173
<i>Tabla 43.</i> Uso de guantes en las Operaciones de Producción .....	176
<i>Tabla 44.</i> Parámetros de calidad en las materias primas cárnicas.....	181
<i>Tabla 45.</i> Identificación de materias primas cárnicas .....	182
<i>Tabla 46.</i> Defectos en los productos cárnicos procesados .....	188
<i>Tabla 47.</i> Contenido de componentes y concentraciones permitidas .....	190
<i>Tabla 48.</i> Criterios de aceptación de producto terminado.....	192
<i>Tabla 49.</i> Programa de Capacitaciones a corto plazo de BPM .....	202
<i>Tabla 50.</i> Programa de Capacitaciones a mediano Plazo de BPM .....	203
<i>Tabla 51.</i> Puntajes obtenidos en la Evaluación Final de BPM .....	211
<i>Tabla 52.</i> Resultados del Análisis Microbiológico Final de Producto Terminado .....	216

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Elementos de la Cadena Alimentaria.....	26
<i>Figura 2.</i> Bacterias, mohos y levaduras en alimentos.....	34
<i>Figura 3.</i> Higiene del manipulador de alimentos.....	40
<i>Figura 4.</i> Requisitos Buenas Prácticas de Manufactura.....	51
<i>Figura 5.</i> Organigrama Estructural Jamones y Embutidos “La Candelaria”.....	56
<i>Figura 6.</i> Productos de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.....	58
<i>Figura 7.</i> Diagrama de bloques para la recepción y almacenamiento de materias primas cárnicas.....	70
<i>Figura 8.</i> Diagrama de bloques para la elaboración de hamburguesas.....	71
<i>Figura 9.</i> Diagrama de bloques para la elaboración de jamones, pernil y salame.....	72
<i>Figura 10.</i> Diagrama de bloques para la elaboración de morcillas y chorizo.....	73
<i>Figura 11.</i> Diagrama de bloques para la elaboración de salchichas y botones.....	74
<i>Figura 12.</i> Diagrama de bloques para la elaboración de mortadelas.....	75
<i>Figura 13.</i> Diagrama de bloques para la elaboración de longaniza.....	76
<i>Figura 14.</i> Diagrama de bloques para la elaboración de productos ahumados.....	77
<i>Figura 15.</i> Distribución en Planta de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.....	78
<i>Figura 16.</i> Diagrama de barras – Diagnóstico Inicial de Cumplimiento de BPM en Jamones y Embutidos “La Candelaria”.....	82
<i>Figura 17.</i> Diagrama circular de las instalaciones y localización.....	83
<i>Figura 18.</i> Diagrama circular del Diagnóstico Inicial de los Equipos y Utensilios.....	86
<i>Figura 19.</i> Diagrama circular Diagnóstico Inicial del Personal Manipulador.....	88
<i>Figura 20.</i> Diagrama circular Diagnóstico Inicial de materias primas e insumos.....	90
<i>Figura 21.</i> Diagrama circular Diagnóstico Inicial de las operaciones de producción.....	91
<i>Figura 22.</i> Diagrama circular Diagnóstico Inicial del envasado, etiquetado y empaçado.....	92
<i>Figura 23.</i> Diagrama circular Diagnóstico Inicial del almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.....	94
<i>Figura 24.</i> Diagrama circular del aseguramiento y control de calidad.....	95
<i>Figura 25.</i> Distribución de Planta de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.....	163
<i>Figura 26.</i> Grados de Limpieza de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.....	164
<i>Figura 27.</i> Limpieza y desinfección de manos.....	170
<i>Figura 28.</i> Etiquetas de identificación para materias primas y producto terminado.....	183
<i>Figura 29.</i> Ejemplo sistema gráfico de etiquetado.....	191
<b>Figura 30.</b> Diagrama circular del nivel de instrucción del personal.....	197
<i>Figura 31.</i> Organigrama del Equipo de Buenas Prácticas de Manufactura.....	199
<i>Figura 32.</i> Actividades de Cumplimiento de BPM en las operaciones de producción...	205
<i>Figura 33.</i> Actividades de Cumplimiento de BPM en materias primas y producto terminado.....	206
<i>Figura 34.</i> Actividades de Cumplimiento de BPM en las Instalaciones.....	206
<i>Figura 35.</i> Actividades de Cumplimiento en la limpieza y orden de las áreas de trabajo .....	207
<i>Figura 36.</i> Entrenamiento en el lavado de manos al personal manipulador.....	207

<b>Figura 37.</b> Adecuaciones en la estación de lavado de manos.....	208
<i>Figura 38.</i> Señalización BPM de áreas de trabajo .....	208
<b>Figura 39.</b> Preparación de soluciones de limpieza y desinfección .....	209
<i>Figura 40.</i> Implementación de POES .....	209
<i>Figura 41.</i> Documentación y registros BPM .....	210
<i>Figura 42.</i> Capacitaciones y evaluaciones al personal.....	210
<i>Figura 43.</i> Diagrama de barras – Diagnóstico Final de Cumplimiento de BPM.....	214
<i>Figura 44.</i> Diagrama Comparativo de Cumplimiento de BPM de Jamones y Embutidos “La Candelaria” .....	215

## **CAPÍTULO I**

### **1 BASES TEÓRICAS, CIENTÍFICAS Y LEGALES**

#### **1.1 SEGURIDAD ALIMENTARIA**

La seguridad alimentaria es un concepto muy dinámico que ha variado con el paso de los años volviéndose cada vez más complejo, surgió en la década del 70, basado en la necesidades de producción y disponibilidad de productos alimenticios a nivel global y nacional y hasta la década de los años 90 se la reafirma en su totalidad como un derecho humano.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación FAO: “existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana” (Sanz, 2012).

##### **1.1.1 Inocuidad de los alimentos**

En la actualidad los consumidores exigen mayores atributos de calidad en los alimentos que diariamente adquieren; y la inocuidad de éstos se presenta como un factor potencial orientado a disminuir y eliminar los peligros que puedan afectar su bienestar y salud.

Uno de los principales retos de la industria alimenticia es satisfacer las necesidades alimenticias del mercado y futuras expectativas con alimentos adecuados, nutritivos , disponibles para la población y aptos para el consumo humano; características que resumen el concepto de inocuidad como “la garantía de que el producto no causará daño al consumidor, cuando sea preparado o ingerido y de acuerdo con el uso a que se destine” ; y se refleje en el compromiso de calidad por parte del productor y los entes responsables de la vigilancia y control hacia los alimentos de acuerdo a los términos descritos en el Codex Alimentarius. .



La pérdida de inocuidad es causa de múltiples problemas, de salud, reducción de vida útil, pérdida de valor comercial, impacto económico sobre costos (...), sanciones y otros problemas comerciales; así la decisión efectiva en el tema de inocuidad alimentaria es vital y estratégica para todos los países, por razones de salud pública, competitividad, nuevos accesos a mercados, y mejora continua del bienestar y desarrollo industrial en general (Díaz & Uría, 2009).

## **1.2 CODEX ALIMENTARIUS**

El Codex Alimentarius ( palabra latín: "Código de los Alimentos" ) es una recopilación internacional de estándares, normas, códigos de prácticas, guías y otras recomendaciones referentes a los alimentos, su producción y seguridad alimentaria con el objetivo principal de proteger la salud del consumidor . (Sanz, 2012).

Los principios generales del Codex ofrecen bases sólidas para garantizar un control eficaz de los alimentos y de su higiene, abarcando toda la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumidor y destacando los controles claves de higiene en cada etapa; con la ventaja de proteger a los consumidores de los alimentos no seguros y de permitir a los productores, manufactureros y comerciantes el acceso a los mercados eliminando obstáculos artificiales para la comercialización de sus productos. (INEN Ecuador)

La Comisión del Codex Alimentarius fue creada en 1963 por la FAO y la OMS, bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias y tiene como objetivos principales la protección de la salud de los consumidores, asegurar prácticas equitativas en el comercio de alimentos y promocionar la coordinación de todas las normas alimentarias (Díaz & Uría, 2009).

### 1.3 CADENA ALIMENTARIA

“La cadena alimentaria es el conjunto de operaciones y procesos que afectan a los alimentos y que va desde el cultivo de los productos hortícolas, la ganadería, la caza y la pesca; hasta el propio consumidor y la forma en que adquiere los alimentos; los conserva y los prepara”. (Sanz, 2012)



**Figura 1.** Elementos de la Cadena Alimentaria.

**Fuente:** (Sanz, 2012)

El control de los peligros alimentarios debe hacerse lo largo de toda la cadena alimentaria (desde la producción primaria hasta el consumidor final), para lograr que los alimentos sean inocuos y aptos para el consumo humano (Díaz & Uría, 2009).

Entre los nuevos desafíos que debe encarar la industria alimentaria están las nuevas técnicas de producción, elaboración y distribución de alimentos, cambios en los hábitos de consumo y tomar en cuenta que quienes producen alimentos en un ambiente estrictamente saludable e higiénico adquieren una ventaja significativa como productores de alimentos inocuos. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2005)

## 1.4 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

### 1.4.1 Definición y alcance



Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) constituyen una herramienta importante y valiosa para la agroindustria, previenen y minimizan los riesgos de contaminación sanitaria de los alimentos.

Según establece el Decreto Ejecutivo 3253 “Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados” las BPM “Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los alimentos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.”

Las BPM constituyen una filosofía de trabajo de la industria alimentaria enfocada a optimizar recursos y a mejorar la calidad del producto final garantizando la inocuidad del mismo, utilizando un conjunto de herramientas “ donde los ejes principales son las metodologías utilizadas para el control y manejo de: materias primas, producto terminado, higiene del personal, control de plagas, manejo de residuos, mantenimiento de instalaciones, equipos y utensilios entre las más importantes”. (Medina, 2012).

### 1.4.2 Principales Enfoques de las Buenas Prácticas de Manufactura

Las normas que definen las acciones de manejo y manipulación de los alimentos adoptadas en las Buenas Prácticas de Manufactura deben desarrollarse y aplicarse bajo los siguientes enfoques:

- Establecer normas generales y específicas para la operatividad de una organización.
- Asegurar que el personal conozca la importancia de la sanidad y esté entrenado en higiene personal y laboral.
- Cumplir con las disposiciones sanitarias de los alimentos.

- Protección de los mercados, del consumidor y prevención de la adulteración.
- Asegurar que los productos envasados y distribuidos sean de calidad y estén libres de contaminación.
- Sensibilizar, enseñar y capacitar las técnicas y manipulación en todo lo relacionado a las prácticas higiénicas.
- Mantener las instalaciones, equipos y utensilios en perfecto estado de limpieza y desinfección. (Conteras, 2005)

#### **1.4.3 Ventajas de la Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.**

La implementación exitosa de las Buenas Prácticas de Manufactura genera ventajas significativas para los empresarios; con la reducción de pérdidas de producto por descomposición o alteración por contaminantes y contribuyen a mejorar el posicionamiento de los productos en el mercado mediante el reconocimiento del valor agregado y de los atributos positivos obtenidos tanto de calidad como de higiene y salubridad (Medina, 2012).

“La adopción de las BPM por parte de todos los que participan del proceso productivo aumenta la productividad e incrementa la seguridad del personal que participa en el mismo; y mejora la calidad de los productos con la consecuente satisfacción del cliente”. (SENASICA Consejo Mexicano de la Carne, 2008)

### **1.5 ALTERACIÓN Y CONTAMINACIÓN ALIMENTARIA**

Desde el momento en que el alimento se recolecta o se sacrifica, comienza a descomponerse poco a poco debido a una serie de reacciones desencadenadas en su interior. Según el tipo de alimento y sus características ésta descomposición será más o menos lenta, aunque siempre es progresiva y conlleva a la alteración y/o contaminación.

Cuando los alimentos se contaminan en niveles inadmisibles de agentes patógenos y contaminantes químicos, o con otras características peligrosas, conllevan riesgos sustanciales para la salud de los consumidores; y representan

grandes cargas económicas para las diversas comunidades y naciones (Instituto de Salud Pública de Chile).

### 1.5.1 Agente alterante

Un agente alterante de los alimentos es aquel que los inhabilita total o parcialmente para el consumo humano, ya sea por una pérdida sustancial en su valor nutritivo, por conferirle un aspecto repulsivo que lleva al consumidor a rechazarlo o porque el agente es tóxico o patógeno.

Son alimentos alterados aquellos que por causas naturales, físicas, químicas, biológicas o provenientes de tratamientos inadecuados, han sufrido un deterioro en sus características organolépticas y valor nutritivo, que las hacen inadecuadas para el consumo. (Dominguez & Oliver, "2007)

**Tabla 1.** Clasificación de los agentes alterantes

<b>Agentes</b>		<b>Efectos</b>
<b>Físico</b>	Alteraciones por golpes, quemaduras por temperaturas extremas, polvo, suciedad, cuerpos extraños, exceso de luz.	Decoloración de alimentos, golpes, magulladuras, deshidratación, aspecto desagradable, pérdida de vitaminas y nutrientes.
<b>Químico</b>	Oxígeno, agua en exceso o defecto, metales pesados, ahumado interno, residuos de plaguicidas y medicamentos veterinarios.	Texturas anómalas, se facilita el crecimiento microbiano, resecado y coloraciones oscuras, toxicidad.
<b>Biológico</b>	Evolución de la vida del producto, bacterias y hongos, insectos y roedores.	Deterioro por putrefacción, restos de excrementos, superficies mohosas, enturbamientos, enfermedades e intoxicaciones.

**Fuente:** (Dominguez & Oliver, "2007). **Elaborado por:** La autora

### **1.5.2 Alimento contaminado**

La contaminación de los alimentos hace referencia a la existencia de sustancias extrañas que pueden modificar las características naturales y alterar el producto original o acortar su vida útil. Según lo establece el Codex Alimentarius, un alimento se considera contaminado cuando contiene agentes vivos (virus o parásitos que provocan riesgos para la salud ); sustancias químicas tóxicas u orgánicas extrañas a su composición normal y componentes naturales tóxicos en concentración mayor a las permitidas. (Dominguez & Oliver, "2007)

El concepto de contaminación se entiende como toda materia que se incorpora al alimento sin ser propia de él y con la capacidad de producir enfermedad a quien lo consume; los alimentos se contaminan de diversas formas y éstas esas materias pueden ser de tipo biológico, de tipo químico y de tipo físico. (Organización Panamericana de la Salud).

#### ***1.5.2.1 Contaminación Química***

Por lo general este tipo de contaminación ocurre durante la producción primaria del alimento, por residuos de sustancias utilizadas para controlar las plagas en los cultivos, o drogas veterinarias en los animales enfermos que luego son sacrificados; también puede darse de forma accidental durante el transporte, almacenamiento o elaboración y al contacto de los alimentos con sustancias tóxicas como plaguicidas, combustibles, lubricantes, pinturas, detergentes, desinfectantes u otros (Organización Panamericana de la Salud).

#### ***1.5.2.2 Contaminación Biológica***

El problema principal lo constituyen las bacterias por su capacidad de reproducirse sobre el alimento en cantidades que afectan a la persona que los consume o hasta que producen toxinas que la enferman. Su capacidad de reproducirse hace que en pocas horas se formen grupos o colonias de millones

de bacterias que aún en esa cantidad resultan imposibles de ver a simple vista en el alimento.

Este tipo de contaminación puede llegar a través de las manos del manipulador, el contacto con alimentos contaminados o con superficies o equipos contaminados y de posibles plagas que posan sus patas sobre el alimento; o tiene contacto con moscas, hormigas, cucarachas, ratas y animales domésticos (Organización Panamericana de la Salud).

#### ***1.5.2.3 Contaminación Física***

Los contaminantes físicos son los objetos extraños presentes en los alimentos (trozos de vidrio, pedazos de metal, pelos, botones, pendientes, etc.). No perjudican por sí solos la salubridad de los alimentos, aunque sí su valor comercial y pueden causar perjuicios para la salud como heridas, úlceras, obstrucciones o asfixia (Dominguez & Oliver, "2007).

#### ***1.5.2.4 Contaminación cruzada***

Este tipo de contaminación se entiende como el paso de cualquier contaminante (bacteria, producto químico, elemento físico), desde un alimento o materia prima contaminado a un alimento que no lo está o a las superficies limpias en contacto con el mismo. (Administración Nacional de Medicamentos , Alimentos y Tecnología Médica)

### **1.5.3 Fuentes de contaminación de los alimentos**

Los microorganismos son la principal fuente de contaminación de alimentos y están presentes en todas partes donde sea posible la vida. Los alimentos pueden recibir contaminaciones microbianas de procedencias muy variadas, lo cual, se ve favorecido por el pequeño tamaño de los microorganismos y la facilidad con que pueden ser transportados de un lugar a otro por diferentes

agentes (insectos, animales, el hombre, corrientes de aire, humedad ambiental, etc.). (Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico)

**Tabla 2.** Fuentes de contaminación de alimentos

<b>Fuentes de Contaminación</b>	<b>Efecto</b>
<b>Plantas</b>	Aportan a los microorganismos todos los elementos y nutrientes necesarios para su crecimiento y reciben la contaminación del suelo, aguas de riego no tratadas, y de los animales e insectos.
<b>Animales</b>	Llevar altas cargas microbianas sobre su piel, vías respiratorias, mucosas y tracto intestinal; y tienen contacto directo con microorganismos presentes en el suelo, estiércol y agua.
<b>Agua</b>	Constituye un elemento fundamental de las industrias alimentarias, debido a que son parte constitutiva de los alimentos (ingrediente) y de los procesos de limpieza; su uso en caso de ser contaminada o mal tratada provocaría una contaminación irremediable en todos los productos elaborados.
<b>Suelo</b>	Acumula microorganismos de todas las fuentes de contaminación (agua, animales, plantas, aire, etc.), mientras más fértil sea mayor será el número de microorganismos presentes y pueden llegar a los alimentos arrastrados por corrientes de aire o por insectos u otros animales.
<b>Aire</b>	No posee una fuente microbiana característica, pero la mayoría de microorganismos llegan allí y se encuentran suspendidos hasta que llegan a un lugar donde encuentran las condiciones adecuadas para desarrollarse.
<b>Manipulación y tratamiento</b>	Durante su procesamiento los alimentos pueden recibir microorganismos de fuentes como: el equipo y maquinaria, material de empaque y del personal manipulador que entre en contacto con ellos.

**Fuente:** (Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico)



## 1.6 LOS MICROORGANISMOS

Los microorganismos tienen gran importancia e impacto en nuestra vida, pero no siempre de forma agradable y beneficiosa. Son fundamentales en la obtención de algunos productos alimenticios pero también los responsables del deterioro de gran parte de los alimentos y juegan un papel muy importante en las enfermedades de origen alimentario (Education and Culture Lifelong Learning Programe).

Actúan como fuente de infección o peligro alimentario, y son seres vivos tan pequeños, que resultan invisibles al ojo humano. La mayoría se encuentran en el intestino de los animales o de las personas y se alimentan de las heces y orina; o se almacenan en otros órganos y salen al exterior por la saliva al hablar, toser o estornudar; y en algunos casos se producen por la infección de heridas, boca, garganta u otras partes del cuerpo. (Sanz, 2012)

### 1.6.1 Principales grupos de microorganismos

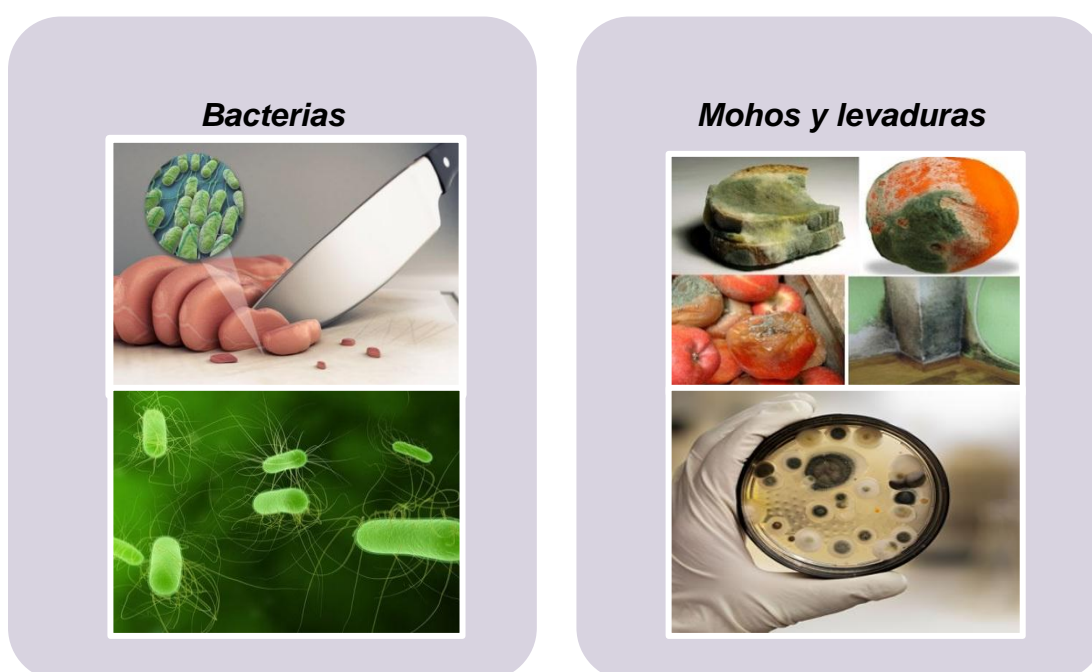
Se define y caracteriza los principales grupos de microorganismos, en especial aquellos que tienen mayor importancia en la Higiene y Seguridad Alimentaria como las bacterias, mohos y levaduras; y su clasificación en función a la acción y efecto que pueden producir en los alimentos y en la salud del ser humano.

**Tabla 3.** Clasificación de los microorganismos en función del efecto causado

Tipo de microorganismo	Características
<b>Beneficiosos</b>	No todos los microorganismos son perjudiciales, algunos son usados en etapas de proceso productivo en la maduración y fermentación de alimentos como quesos, pan, yogurt y otros.
	Responsables de la putrefacción de los alimentos, su presencia en un alimento hace que éste cambie el olor,

<b>Alterantes</b>	color, sabor y textura normal.
<b>Patógenos</b>	Son los más peligrosos, a simple vista no producen cambios en el alimento pero son los principales responsables de las enfermedades de transmisión alimentaria.

**Fuente:** (Gozalo, 2013). **Elaborado por:** La autora



**Figura 2.** Bacterias, mohos y levaduras en alimentos

#### **1.6.1.1 Bacterias**

Entre todos los tipos de microorganismos que intervienen en la alimentación, las bacterias forman el grupo más importante, tanto por su diversidad como por la mayor frecuencia de causa de la mayoría de enfermedades alimentarias. Son organismos unicelulares, que pueden presentar varias formas y en condiciones favorables son capaces de multiplicarse rápidamente en los alimentos, alterándolos o permaneciendo en ellos y causar toxiinfecciones (Education and Culture Lifelong Learning Programme).

### 1.6.1.2 Mohos y levaduras

Son microorganismos que, a pesar de tener aspectos diferentes, pertenecen al mismo grupo taxonómico – fungi. Son organismos muy importantes debido a su acción en los alimentos pues, algunos pueden producir toxinas (micotoxinas), que tienen una elevada capacidad de descomponer los alimentos.

Las levaduras y los mohos son microorganismos unicelulares de forma más o menos esférica y a pesar de no conocerse ninguna especie de levadura responsable por casos de toxiinfección alimentaria, su proliferación en los alimentos puede llevar a su degradación (Education and Culture Lifelong Learning Programme).

### 1.6.2 Factores que favorecen el crecimiento de microorganismos

Como todos los seres vivos, los microorganismos requieren de ciertas condiciones para poder sobrevivir y reproducirse, y si se eliminan o disminuyen éstas condiciones se podrá evitar su crecimiento y el riesgo de contaminación hacia los alimentos (Organización Panamericana de la Salud).

**Tabla 4.** Principales factores que favorecen el crecimiento de microorganismos

Factores	Condiciones
<b>Nutrientes</b>	Casi la mayoría de alimentos contienen el aporte de agua, proteínas, grasas, minerales o azúcar necesarios para el crecimiento de los microorganismos.
<b>Agua</b>	Necesaria para la vida, alimentos con gran cantidad de agua o humedad tiene un mayor riesgo de contaminarse.
<b>Temperatura</b>	Los alimentos a temperatura ambiente permiten un rápido crecimiento microbiano y tiene mayor riesgo de producir enfermedades.
<b>Oxígeno</b>	La mayoría de microorganismos necesitan oxígeno para sobrevivir pero pueden llegar a desarrollarse en el interior de productos enlatados.

**Fuente:** (Organización Panamericana de la Salud). **Elaborado por:** La autora

## 1.7 ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS



La Salud no es la ausencia de enfermedad y debe ser entendida como un completo estado de bienestar físico, mental y social. El aporte de alimentos sanos e inocuos es fundamental para evitar enfermedades alimentarias que se adquieren al consumir alimentos contaminados durante su obtención o elaboración (Organización Panamericana de la Salud).

Las enfermedades transmitidas por los alimentos constituyen un grave problema de la salud pública, además del sufrimiento que causan las ETAs imponen una carga económica considerable de personas afectadas y sus familias, así como a las industrias, el comercio y a los sistemas de salud.

Un brote de ETA se da cuando dos o más personas sufren una enfermedad similar después de ingerir un mismo alimento y los análisis epidemiológicos señalan al alimento como el origen de la enfermedad. (Moss, 2006)

### 1.7.1 Infección, intoxicación y toxiinfección alimentaria

El consumo de alimentos y agua contaminada por ciertos microorganismos, puede dar lugar a diferentes enfermedades en el hombre, por constituir estos productos un medio nutritivo favorable para la vida y reproducción de los microorganismos. Estas enfermedades pueden englobarse en dos grandes grupos: Intoxicaciones e infecciones alimentarias.

- a. Infección alimentaria:** el agente causal es la ingestión de microorganismos que se han multiplicado en el mismo alimento, lo importante de las infecciones, es que pueden ser prevenidas adoptando medidas higiénicas adecuadas para evitar que los alimentos se contaminen.

**b. Intoxicación alimentaria:** el agente que produce la enfermedad es una toxina elaborada por el microorganismos que ha invadido el alimento, se presenta también ante el consumo de alimentos contaminados con productos químicos, o con toxinas que pueden estar presentes desde la captura, recolección o producción primaria. (Organización Panamericana de la Salud)

En el campo de la microbiología de los alimentos, se denominan toxiinfecciones alimentarias (intoxicaciones e infecciones en conjunto). Se describen como enfermedades causadas por microorganismos patógenos, que se producen poco después de haber consumido un alimento o una bebida no aptos para el consumo dando lugar generalmente a trastornos gastrointestinales ( Vómitos, diarreas, dolor abdominal), aunque en ciertos casos el cuadro clínico es extra intestinal e inclusive pueden llegar a causar la muerte (GENERALITAT VALENCIANA, 2001).

#### **1.7.2 Toxiinfecciones alimentarias más frecuentes**

La gravedad y los síntomas de una toxiinfección alimentaria pueden variar, depende de factores como la cantidad de alimento contaminado que se ha consumido, la dosis de toxina ingerida, y características del individuo relacionadas a su edad y estado de salud.

**Tabla 5.** Toxiinfecciones transmitidas por alimentos

Microorganismo	Enfermedad que produce y síntomas	Contaminación	Alimentos sensibles	Prevención
<b>Salmonella</b>	Salmonelosis: fiebre alta, dolor abdominal, diarrea, náuseas, vómitos e incluso la muerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intestino humano y animal</li> <li>- Superficie de los huevos</li> <li>- Verduras regadas con aguas residuales.</li> <li>- Piel y patas, de ratas e insectos.</li> </ul>	Huevos, <b>carne de ave</b> , leche y productos lácteos, ovoproductos (huevos y derivados), mayonesa, alimentos crudos	Mantener los alimentos en refrigeración a temperatura adecuada y lavar bien las manos y utensilios antes de manipularlos.
<b>Staphylococcus aureus</b>	<b>Intoxicación estafilocócica:</b> náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea, calambres musculares, escalofríos, estados de shock, erupciones en la piel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nariz, garganta y piel de las personas</li> <li>- Cortes, arañazos, granos, orzuelos infectados.</li> </ul>	Natas, cremas, salsas y quesos, productos de repostería y pastelería	Higiene del personal y evitar toser, estornudar, escupir y hablar cerca de los alimentos.
<b>Clostridium botulinum</b>	<b>Botulismo:</b> trastornos nerviosos (debilidad,	Polvo, tierra, agua en mal estado, intestinos de	Conservas caseras, de vegetales y	Tratamiento térmico .Una vez en el alimento no

	vértigo , alteraciones de la visión , fallo respiratorio, parálisis muscular e incluso muerte.	peces. Crece en ausencia de oxígeno.	<b>productos cárnicos, envasados.</b>	puede eliminarse, desechar cualquier enlatado con olor, sabor, color raro o que antes de abrir esté abombado.
<b>Listeria monocytogenes</b>	<b>Listeriosis:</b> fiebre, dolor de cabeza, a veces meningitis, aborto, coma, muerte. Puede llegar al feto y producir malformaciones	Polvo y tierra	Leche cruda, quesos frescos, <b>productos cárnicos cocidos</b> , verduras, hortalizas, pescados, ahumados.	Buen tratamiento térmico, higiene del personal, buenas prácticas de manipulación y limpieza y desinfección. Almacenamiento de alimentos a temperatura adecuada.
<b>Escherichia Coli</b>	Vómitos, dolores abdominales, diarreas a veces sanguinolenta insuficiencia renal, ataques.	- Tubo digestivo humano y animal. - Aguas no potables.	<b>Carne picada</b> , productos lácteos, frutas y verduras, agua no potable.	Correcta higiene y tratamiento térmico de alimentos.

**Fuente:** (Medina, 2012). **Elaborado por:** La autora

## 1.8 HIGIENE DEL PERSONAL MANIPULADOR.

Una de las principales causas de la contaminación de alimentos es la falta de higiene en la manipulación de los alimentos, las personas encargadas de esta labor, juegan un papel importante y su actitud responsable es definitiva para evitar enfermedades de transmisión alimentaria. Su correcta aplicación brinda una sensación de confianza y seguridad al consumidor y significa un mayor atractivo para el cliente (Administración Nacional de Medicamentos , Alimentos y Tecnología Médica).

“Un manipulador de alimentos es toda persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos durante cualquiera de sus fases desde que se recibe hasta que llega al consumidor final, durante: su preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.” (Gozalo, 2013)

La higiene de los manipuladores de alimentos engloba distintos ámbitos de aplicación, los cuales se señalan a continuación:



**Figura 3.** Higiene del manipulador de alimentos

**Fuente:** (Sanz, 2012)



### **1.8.1 Salud**

En las industrias o establecimientos donde se manipulan alimentos no pueden trabajar personas con enfermedades transmisibles por alimentos, o personas portadoras de microorganismos causantes de éstas. El personal manipulador de alimentos tiene la obligación de comunicar a sus superiores cualquier alteración de su salud que pueda contaminar los alimentos que manipula y no podrán estar en contacto con productos alimenticios ni en las zonas de producción cuando exista riesgo de contaminación directa e indirecta.

Procesos diarreicos, intoxicaciones alimentarias e infecciones de garganta o vías respiratorias y génito urinarias, son ejemplos concretos de procesos patológicos que pueden contaminar directa e indirectamente los alimentos; así también las de la piel como heridas, cortes y quemaduras que favorecen el desarrollo de bacterias y deben protegerse con vendajes impermeables para evitar en lo posible la contaminación (Sanz, 2012).

### **1.8.2 Higiene personal**

La higiene del personal que manipula los alimentos es de vital importancia en la prevención de enfermedades de origen alimentario, debido a que todas las medidas tomadas en el diseño y construcción, maquinaria, limpieza y desinfección quedarían anuladas por una actuación poco higiénica del personal manipulador durante los procesos de fabricación, distribución o servicio de alimentos.

Las fuentes de transmisión de microorganismos más frecuentes son a través de las manos, la boca, las mucosas, y el intestino; además de que los olores corporales son producidos por gases expedidos de bacterias que se encuentran en el sudor; generando la idea de que el cuerpo humano puede ser portador de suciedad, que en muchos casos es nociva para la salud del consumidor (Sanz, 2012).

El manipulador de alimentos debe bañarse diariamente, mantener el cabello limpio, cepillarse los dientes, llevar las uñas cortas y limpias como requisitos mínimos que aseguren que su piel no es portadora de microorganismos perjudiciales y evitar olores corporales (Sanz, 2012).

#### ***1.8.2.1 Lavado de las manos***

Las manos son la parte del cuerpo de mayor importancia para el manipulador de alimentos, pudiendo ser un vehículo de transmisión de microorganismos. La periodicidad en la limpieza de manos debe ser muy elevada. Es necesario lavarse las manos al incorporarse al trabajo; tras los descansos y, después de manipular materias primas potencialmente como carnes crudas, desperdicios o material sucio. De igual forma cuando se haya tocado el cabello, la nariz, la boca, objetos sucios como pañuelos y todas las veces que se use los servicios higiénicos (GENERALITAT VALENCIANA, 2001).

#### **1.8.3 Hábitos del manipulador**

El manipulador de alimentos debe ser consciente de la gran responsabilidad de su actividad laboral, procurando que todos sus hábitos y prácticas proporcionen la máxima seguridad y asepsia posible. Por ello, debe desterrar de su forma de actuar multitud de pequeños hábitos y gestos cotidianos que puedan contaminar los alimentos como: restregarse los ojos, rascarse la cabeza, tocarse la nariz.

Debe controlar los golpes de tos y estornudos, alejándose de los alimentos; abstenerse de fumar, marcar chicle o fumar y de comer mientras se preparan alimentos. (Gozalo, 2013)

#### **1.8.4 Ropa de trabajo**

El personal dedicado a la manipulación de alimentos debe utilizar ropa de trabajo exclusiva, calzado adecuado a su función y en perfecto estado de limpieza. El

objeto de esta exigencia es el de conseguir que la vestimenta sea lo más aséptica posible, de forma que al no tener contacto con otros ambientes distintos al propio lugar de trabajo no pueda contaminarse con agentes perniciosos del exterior.

La vestimenta debe ser de colores claros y en tejidos que faciliten el lavado diario, el calzado deberá estar dotado de suelas antideslizantes, materiales transpirables y en algunos casos con la punta reforzada para evitar daños en los pies por posibles accidentes (Sanz, 2012).

Se prestará cuidado con útiles de trabajo y se prescindirá llevar relojes, pulseras, anillos, para evitar que caigan al producto o sean un foco de contaminación. El cabello debe mantenerse corto y sujeto con un gorro, redecilla o pañuelo de cabeza. (Generalitat Valenciana)

## 1.9 LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

La limpieza y desinfección son un conjunto de operaciones que tienen como base la eliminación de suciedad y mantenimiento controlado bajo una mínima presencia de la población microbiana; suelen realizarse en forma conjunta, son procedimientos distintos y complementarios.

- **Limpieza:** consiste en la eliminación de los residuos y suciedad adheridos a las superficies.
- **Desinfección:** es el proceso por el que se eliminan o reducen a un nivel tolerable los microorganismos presentes en las superficies sin que sean nocivos para la calidad de los alimentos y salud de los consumidores.
- **Esterilización:** consiste en la destrucción de todos los organismos vivos y sus esporas y la supresión de todo tipo de actividad biológica y enzimática de microorganismos. La desinfección únicamente destruye microorganismos vivos (gérmenes, bacterias y virus). (Sanz, 2012)

### 1.9.1 Procesos de limpieza

La limpieza debe realizarse mediante la combinación de los tres procesos que se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6** .Procesos de limpieza

Físicos	Químicos	Biológicos
Consiste en la eliminación de la suciedad por medios mecánicos: barrido, raspado, fregado, arrastrado.	A través de detergentes que disuelven la suciedad y ayudan a desprenderla de las superficies en las que se adhiere.	Con productos desinfectantes, para la eliminación de bacterias y hongos

**Fuente:** (Sanz, 2012). **Elaborado por:** La autora

### 1.9.2 Detergentes y desinfectantes

La elección de los detergentes a emplear es de gran importancia. Existen detergentes muy diversos, indicados según el tipo de suciedad a combatir. Unos llevan sustancias desincrustantes, desengrasantes y otras desinfectantes autorizados para uso alimenticio. Existen además algunos esterilizadores por ozono para cuchillos que garantizan la esterilización y la eliminación de olores. (Sanz, 2012)

### 1.9.3 Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento POES

Las BPM suponen un conjunto de operaciones que deben considerarse como parte integral de los procesos de elaboración y preparación de los alimentos, para asegurar su inocuidad y una manera segura y eficiente de llevar a cabo esas tareas es poniendo en práctica los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), una derivación de la denominación en el idioma inglés de Sanitation Standard Operating Procedures (SSOP).

Los POES son procedimientos escritos que describen las tareas de saneamiento para ser aplicadas antes, durante y después del proceso de elaboración y constituyen una herramienta complemento a la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura; lo que los convierte en el eje principal de un sistema de seguridad alimentaria y la limpieza, desinfección y mantenimiento de la inocuidad de la empresa donde se realiza la manipulación de los alimentos (Díaz & Uría, 2009).

#### ***1.9.3.1 Objetivos y alcance de los POES***

En las industrias y comercios alimentarios, los POES forman parte de las actividades diarias que garantizan la puesta en el mercado de alimentos aptos para el consumo humano y son una herramienta imprescindible para asegurar la inocuidad de los alimentos. Cada empresa debe elaborar su propio Manual POES, en el cual se detalle el programa de limpieza planificado y debe describir:

- Los procedimientos de higiene que en el establecimiento se realizan antes y durante las operaciones.
- Los procedimientos que serán realizados previo al inicio de las operaciones (POES pre operacionales) y describir como mínimo la higiene de las superficies o instalaciones en contacto con los alimentos, equipamiento y utensilios.
- La frecuencia con la que cada procedimiento se realizará e identificar al empleado o la posición responsable por la implementación y mantenimiento de los procedimientos
- Identificar los productos de limpieza y desinfectantes, con el nombre comercial, principio activo y nombre del responsable de efectuar las diluciones cuando éstas sean necesarias.
- Describir del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza. (Instituto Nacional de Alimentos - El Boletín )

Tener por escrito los procedimientos y registros de la limpieza y desinfección y su aplicación efectiva genera muchas ventajas para mejorar la eficiencia de la empresa manipuladora de alimentos, permitiéndole normalizar los sistemas de trabajo, optimizar los recursos, evitar pérdidas, auto verificar los procesos, y evaluar las prácticas utilizadas; facilitan las actividades de aseguramiento de la calidad y garantizan la calidad sanitaria de los productos (Gómez G. A., 2001).

## **1.10 CONTROL DE PLAGAS**

Tanto los insectos como los roedores, son animales que, por su tamaño y comportamiento esquivo pueden acceder a las zonas de tratamiento o almacenamiento de alimentos y trasladar microorganismos y suciedad que pueden contaminar superficies, útiles de trabajo y alimentos.

Para evitar la presencia de este tipo de animales se deben adoptar una serie de medidas que impidan su paso y que provoquen el exterminio de aquellos que puedan acceder a estas zonas de manipulación de alimentos, con la implementación de un Plan de Control de Plagas. (Sanz, 2012)

### **1.10.1 Tipos de plagas**

Entre los tipos de plagas pueden encontrarse una amplia gama de animales, entre los principales que afectan a las industrias especialmente alimenticias se señalan:

**Insectos rastreros:** (cucarachas, arañas, alacranes) pueden pasar desapercibidos durante largo tiempo, aumentando gradualmente su número. El daño que causan, no estriba tanto en el material que verdaderamente se comen sino en la contaminación de otros productos llevada a cabo por los excrementos, salivaciones y evacuación de diversos fluidos que producen un olor característico.

**Moscas:** Se encuentran alrededor o al interior de las edificaciones siendo bastante molesta su presencia y peligrosa para la salud humana y animal. Las

moscas domésticas pueden transportar organismos patógenos en sus patas, cuerpos y trompa o expulsarlos por regurgitación y heces.

**Roedores:** (ratas y ratones) de manera preventiva es necesaria la eliminación de malezas, escombros, proliferación de vegetación y otras condiciones que contribuyan a la supervivencia de los roedores. Los depósitos de basura deben limpiarse regularmente, los de dentro y los de fuera de la instalación. Las ratas transportan en sus patas suciedad y gérmenes que pueden contaminar las superficies y los alimentos. (PONTEC Control de Plagas)

### 1.10.2 Control de Plagas: físico, químico y biológico.

Las plagas se producen cuando existen zonas que permiten la entrada de animales, lugares en los que puedan encontrar una temperatura adecuada, refugio para esconderse y reproducirse y la disponibilidad de alimento y agua o humedad necesaria para nutrirse. Evidentemente en una zona de producción de alimentos convergen estas condiciones que posibilitan la entrada de plagas, por ello es necesario tomar una serie de medidas y controles como los que se describen en la Tabla 7 que eviten la entrada y proliferación de algún tipo de plaga.

**Tabla 7.** Control de plagas

Control físico	Control químico	Control biológico
Consiste en modificar o establecer barreras físicas en las estructuras que eviten la entrada y la proliferación de una plaga (Rejillas, telas, mosquiteras).	Es la aplicación de productos químicos que eliminan cualquier animal que pretenda establecerse en las instalaciones.	Consiste en la colocación de trampas o agentes patógenos selectivos.

**Fuente:** (Sanz, 2012). **Elaborado por:** Susana Auz

## **1.11 MANEJO DE RESIDUOS**

Se entiende por residuo a cualquier objeto o sustancia del que su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse. Cualquier industria genera residuos ya sean por la combustión, desechos orgánicos, papel, etc. ; de estos en su mayoría pueden reciclarse y otros servir como abonos, fertilizantes o biocombustibles y los más contaminantes deben tener un tratamiento adecuado para evitar su impacto en el medio ambiente y la contaminación alimentaria (Sanz, 2012).

El sector que genera mayor producción de residuos es la industria alimenticia, con un 15% del total de residuos generados y constituyen una fuente de contaminación por varios motivos:

- Son una fuente de contaminación cruzada.
- Generalmente es un medio óptimo para el crecimiento microbiano.
- Es un factor que puede atraer plagas de todo tipo si no se gestiona adecuadamente. (ELIKA Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria)

## **1.12 Residuos de la industria Alimenticia**

En cuanto a los desperdicios procedentes de los productos alimenticios, las empresas dedicadas a la elaboración y manipulación de alimentos deben regirse por lo siguiente:

- Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos de otro tipo deberán retirarse con la mayor rapidez de las zonas de elaboración para evitar su acumulación.
- Deberán también depositarse en contenedores provistos de cierres y tapas, identificados, deben estar en buen estado y ser de fácil limpieza y desinfección.
- Deben tomarse las medidas adecuadas para el almacenamiento y la eliminación de los desperdicios de productos alimenticios, subproductos no comestibles y otros desechos. Los depósitos de desperdicios deberán



diseñarse y tratarse de forma que puedan mantenerse limpios y, en su caso, libres de animales y organismos nocivos.

- Todos los residuos deberán eliminarse higiénicamente y sin perjudicar al medio ambiente o constituir una fuente de contaminación directa o indirecta. (Sanz, 2012)

### 1.12.1 Control de residuos en la industria alimentaria

La caracterización de los residuos en la industria alimentaria es necesaria para evaluar su poder contaminante y su peligrosidad, establecer la posibilidad de valorización/aprovechamiento o su necesidad de gestión y eliminación final, y finalmente para evaluar la posibilidad de reducirlos en origen o reutilizarlos de modo interno.

Dentro de la industria alimentaria, los residuos se clasifican en peligrosos o inertes atendiendo a su composición física. Los parámetros que definen la composición y la importancia del residuo se describen en la Tabla 8.

**Tabla 8.** Composición de residuos

<b>Cantidad de residuo</b>	<b>Recogida</b>	<b>Composición física</b>
Cantidad total, cantidad de cada componente (porcentaje).	Frecuencia, método, tipo de eliminación.	Porcentaje de materias que lo componen.
<b>Propiedades físico – químicas</b>	<b>Peligrosidad</b>	<b>Composición química</b>
Humedad, densidad, poder calorífico	Fermentabilidad, combustibilidad, irritabilidad, explosividad, toxicidad, biotoxicidad, nocividad, riesgo mutagénico, etc.	Materias volátiles y cenizas, lípidos, nitrógeno, proteínas, azufre, ph , etc.

**Fuente:** (Mundo Alimentario, 2009). **Elaborado por:** La autora

### **1.13 LEGISLACIÓN APLICABLE**

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se constituirán como regulaciones de carácter obligatorio según el Decreto Ejecutivo No. 3253 publicado en el R.O No. 696 del 04 de Noviembre del 2002. Donde las diferentes empresas, buscan evitar la presencia de riesgos de índole física, química y biológica durante el proceso de manufactura de alimentos, que pudieran repercutir en la salud del consumidor.

#### **1.13.1 Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados, Decreto Ejecutivo 3253**

Este reglamento se ha realizado considerando que es importante que el país cuente con una normativa actualizada para que la industria alimenticia elabore alimentos sujetándose a normas de Buenas Prácticas de Manufactura, las que facilitarán el control a lo largo de toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional; acorde a los avances científicos y tecnológicos, a la integración de los mercados y a la globalización de la economía.

#### **1.13.2 Requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura**

El Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados, según el decreto N° 3253, considera los puntos que se presentan en la Figura 4 y que son de suma importancia para el Diseño del Sistema de Buenas Prácticas de Manufactura. (Decreto 3253, 2002)



**Figura 4.** Requisitos Buenas Prácticas de Manufactura

**Fuente:** (Decreto 3253, 2002)

### 1.13.3 Registro Oficial 839

El Ministerio de Salud Pública (MSP) con la participación del Comité de la Calidad emitió el Acuerdo Ministerial de Plazos de Cumplimiento Buenas Prácticas de Manufactura de Alimentos (Registro Oficial 839 del 27 de Noviembre del 2012), se establece la política de plazos de cumplimiento para los establecimientos donde se realicen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, empaquetado, almacenamiento, transporte, transporte y comercialización de alimentos.

Conforme al nivel de riesgo epidemiológico inherente del producto alimentario y a la participación en el sector industrial por actividad principal y categorización se han establecido los siguientes tipos de riesgo y plazos de cumplimiento descritos en la Tabla 9.

**Tabla 9.** Plazos de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura

<b>Tipo de riesgo</b>	<b>Tipo de alimentos</b>	<b>Categorización</b>	<b>Plazos</b>
<b>Riesgo Tipo A</b>  <b>Comprende a alimentos con una alta probabilidad de causar daño a la salud.</b>	Elaboración de productos lácteos, bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas, productos cárnicos y derivados, alimentos dietéticos, alimentos para regímenes especiales y complementos nutricionales, ovoproductos.	Industria y mediana industria	1 año a partir de la publicación de la presente resolución
		Pequeña industria y microempresa	2 años a partir de la presente resolución
<b>Riesgo Tipo B</b>  <b>Comprende a alimentos que por su naturaleza, composición, proceso, manipulación y población a la que va dirigida, tienen una mediana probabilidad de causar daño a la salud.</b>	Elaboración de cereales y derivados, conservación de frutas, legumbres, hortalizas, tubérculos, raíces, semillas, oleaginosas y sus derivados;	Industria y mediana industria	3 años a partir de la publicación de la presente resolución
	Elaboración y conservación de pescados, crustáceos, moluscos y sus derivados;	Pequeña industria y microempresa	4 años a partir de la publicación de la presente resolución
	Elaboración de comidas listas y empacadas, bebidas alcohólicas.		

<p><b>Riesgo Tipo C</b></p> <p><b>Comprende a alimentos que tienen una baja probabilidad de causar daño a la salud.</b></p>	<p>Elaboración de cacao y derivados; de salsas, aderezos, especias y condimentos.</p> <p>Elaboración de caldos y sopas deshidratadas; café, té, hierbas aromáticas y sus derivados; aceites y grasas comestibles; almidones y productos derivados del almidón;</p> <p>Elaboración de gelatinas, refrescos en polvo y preparaciones para postres; azúcar y sus derivados.</p> <p>Elaboración de otros productos alimenticios no contemplados anteriormente.</p> <p>Industria, mediana 5 años a partir de la industria, pequeña publicación de la industria y presente resolución.</p> <p>microempresa</p>
---	--

**Fuente:** (Registro Oficial 839, 2012). **Elaborado por:** La autora

## CAPÍTULO II

### 2 DESCRIPCIÓN ACTUAL: ESTRUCTURA, PROCESOS Y DIAGNÓSTICO INICIAL DE BPM EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”

#### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL

**Razón Social / Nombre Comercial:** Jamones y Embutidos “La Candelaria”

**Actividad:** Productora y comercializadora de productos cárnicos

**Calificación artesanal:** 81131

**Tamaño:** Microempresa

**Ubicación Planta de Producción:**

- **Provincia:** Imbabura
- **Ciudad:** Ibarra
- **Dirección:** Río Chimbo 8-37 y Río Cenepa
- **Teléfonos:** 062 954471 – 06 2952604

#### 2.2 RESEÑA HISTÓRICA

Jamones y Embutidos “La Candelaria” nace el 7 de marzo del 2005 en la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura bajo el espíritu emprendedor y crítico del Ingeniero en Alimentos Sebastián Corella, joven profesional en la rama con la amplia visión futurista de servir a su ciudad, generar fuentes de empleo y brindar a su comunidad productos alimenticios de calidad. Desde sus inicios se ha regido por las leyes de la República del Ecuador y por los Estatutos que la constituyeron, se ha ido adaptando continuamente a la normativa vigente y a las disposiciones que dicten los organismos de control que la vigilan.

En su inicio Jamones y Embutidos “La Candelaria” contaba con 2 operarios y poca maquinaria destinada a una producción de 100 kg semanales, pero con el transcurso de los años, la perseverancia, y las nuevas oportunidades comerciales actualmente produce 5000 kg semanalmente entre todos los productos y subproductos que oferta al mercado; día a día ha ido mejorando su infraestructura y se ha incrementado de tecnología; en Enero del 2008 se construye la primera ampliación y se compra nueva maquinaria con el fin de distribuir de manera técnica y eficiente las áreas de trabajo y contribuir al desarrollo de nuevos productos y fortalecer el crecimiento de su capital económico ( Entrevista Gerente Propietario ).

## **2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

### **2.3.1 Misión**

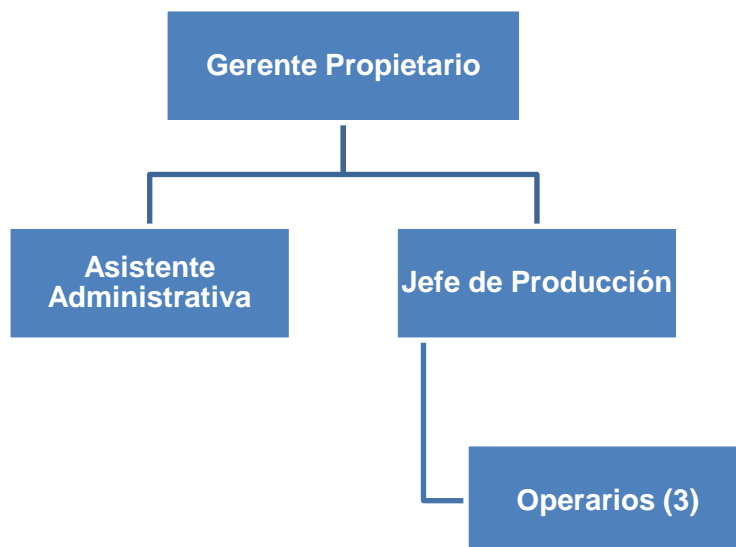
Jamones y Embutidos “ La Candelaria”, busca satisfacer las necesidades de alimentación por medio de la elaboración, distribución y venta de productos cárnicos procesados frescos y saludables, brindando un servicio de calidad y superando las expectativas de nuestros clientes.

### **2.3.2 Visión**

Continuar desarrollando nuestros productos y hasta el año 2016 ampliar el posicionamiento de la marca en el mercado logrando que nuestros clientes estén satisfechos con la calidad, producto y servicio brindado.

### **2.3.3 Organigrama Estructural**

En la Figura 5 se muestra el organigrama de Jamones y Embutidos “La Candelaria”; con las áreas que la componen, sus niveles jerárquicos y de responsabilidad.



**Figura 5.** Organigrama Estructural Jamones y Embutidos “La Candelaria”

**Fuente:** Jamones y Embutidos “La Candelaria”

## **2.4 PRODUCTOS CÁRNICOS PROCESADOS DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”**

Jamones y Embutidos “La Candelaria” es una microempresa Imbabureña, dedicada a la elaboración de productos cárnicos procesados, su proceso productivo emplea materias primas como la carne de res y cerdo, pulpa de pollo y grasa de cerdo, adicionalmente se incorporan ingredientes, aditivos y especias que dan una característica especial a cada uno de los 22 productos que actualmente se ofertan; pueden consumirse crudos, al horno, fritos, a la plancha o a la parrilla.

Según la NTE INEN 1338; 2010 se define como productos cárnicos procesados a los elaborados a base de carne, grasa vísceras u otros subproductos de origen animal comestibles, con adición o no de sustancias permitidas, especias o ambas, sometidos a procesos tecnológicos adecuados y se consideran como terminados cuando han concluido con todas las etapas de procesamiento y están listo para la venta.



La microempresa “La Candelaria” produce y oferta actualmente 4 tipos de productos cárnicos, según la clasificación establecida en la NTE INEN 1338; 2010 señalados en la Tabla 10.

**Tabla 10.** Productos de Jamones y Embutidos “La Candelaria”

<b>Clasificación</b>	<b>Características</b>	<b>Productos “La Candelaria”</b>
<b>Productos cárnicos crudos</b>	No han sido sometidos a ningún proceso tecnológico ni tratamiento térmico en su elaboración.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hamburguesa de res</li> <li>• Hamburguesa de pollo</li> </ul>
<b>Productos cárnicos curados–madurados:</b>	Sometidos a la acción de sales curantes permitidas, madurados por fermentación o acidificación y que luego pueden ser cocidos, ahumados y/o secados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jamón Americano</li> <li>• Jamón de Pavo</li> <li>• Pernil</li> <li>• Salame Cervecero</li> <li>• Chorizo Parrillero</li> <li>• Morcilla Blanca</li> <li>• Morcilla Negra</li> <li>• Longaniza</li> <li>• Salchicha Vieneses</li> <li>• Salchicha de pollo</li> <li>• Salchicha Cervecera</li> <li>• Salchicha Hot Dog</li> <li>• Botón de Asado</li> <li>• Botón de Pollo</li> </ul>
<b>Productos cárnicos cocidos:</b>	Sometidos a tratamiento térmico que deben alcanzar como mínimo 70 °C en su centro térmico o una relación tiempo temperatura equivalente que garantice la destrucción de microorganismos patógenos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortadela Bologna</li> <li>• Mortadela de Pollo</li> </ul>

---

<b>Producto cárnico ahumado:</b>	Expuestos al humo y/o adicionado de humo a fin de obtener olor, sabor y color propios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocino ahumado</li> <li>• Chuleta ahumada</li> <li>• Costilla ahumada</li> <li>• Rolleta ahumada</li> </ul>
--	---	--

---

**Fuente:** Jamones y Embutidos “La Candelaria”, (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2010)



**Figura 6.** Productos de Jamones y Embutidos “La Candelaria”

## 2.5 PROVEEDORES

Jamones y Embutidos “La Candelaria” se abastece de las materias primas, materiales, aditivos e insumos usados en la elaboración de los productos cárnicos procesados de proveedores como:

- PRONACA
- SUPERMAXI
- SANTA MARIA
- Mercado Amazonas
- Dirico Food
- ALITECNO S.A
- DESCALZI
- Ganaderos Locales

## 2.6 MATERIAS PRIMAS, ADITIVOS E INSUMOS

### 2.6.1 Materias primas cárnicas

Las principales materias primas son las cárnicas, consideradas como tejidos, canales, cortes, piezas o fluidos obtenidos en el sacrificio de animales aptos para el consumo humano como la res, el cerdo y aves de corral (pollo); la microempresa emplea materias primas cárnicas que provienen en un 65% de PRONACA , 25% de ganaderos locales y 10% de supermercados mayoristas, usadas en diferentes porciones y porcentajes en base a la formulación de cada uno de los productos elaborados, así se señalan:

- Piernas y brazos de cerdo
- Chuleteros y costillares de cerdo
- Cortes duros de Res
- Cortes Suaves de Res
- Pechuga de pollo
- Grasa de cerdo

### 2.6.2 Aditivos e Insumos

Además de las materias primas cárnicas, es necesario incorporar otros ingredientes, y especias que definen la textura, sabor y aroma característico de cada producto procesado como los que se definen a continuación:

- **Agua:** el agua ayuda a disolver la sal y demás ingredientes de los diferentes productos, es potable y se utiliza en forma líquida o en escarcha de hielo.
- **Sal:** la cantidad de sal utilizada en la elaboración de embutidos varía entre el 1.8% y el 2% gramos por kilogramo, es el ingrediente más crítico en la formulación de los productos cárnicos, potencializa el sabor y el olor.

- **Azúcares:** contribuyen al sabor y aroma de los productos, se utilizan almidones que dan sabor y enmascaran el sabor de la sal, además que sirven de fuentes de energía para las bacterias ácido lácticas que producen una reacción esencial en la elaboración de los productos cárnicos.
- **Nitratos y nitritos:** desarrollan características esenciales al producto, actúan junto con la sal y azúcares a fin de dar color, modificar el sabor y prevenir el crecimiento de microorganismos nocivos para la salud de los consumidores.
- **Eritorbatos:** aceleran la formación y preservación del color durante el almacenamiento de los productos; ayudan a estabilizar el pigmento de curado del producto dando al color una más larga vida útil.
- **Fosfatos:** sales de ácido fosfórico usadas en pequeñas cantidades para incrementar la capacidad de retención de agua y disminuir las pérdidas de proteínas durante la cocción.
- **Espicias , condimentos y hierbas:** son sustancias y elementos aromáticos de origen vegetal que se agregan a los productos cárnicos para aderezarlos , conferirles sabores y olores peculiares como la cebollas y los ajos que se usan frescos o en polvo, pimienta blanca, pimienta negra, pimentón, paprika, perejil, canela ,comino, nuez moscada y tomillo, entre otros.
- **Proteínas de origen vegetal:** sustancias proteínicas que se esponjan con el agua, facilitando su capacidad fijadora y mejoran la cohesión de las partículas de los diferentes ingredientes mejorando la textura y la ligazón de la masa cárnica.

- **Tripas naturales y artificiales:** envolturas en la que se embuten las emulsiones; las tripas naturales corresponden a partes del tracto gastrointestinal de porcinos; las artificiales son elaboradas a partir de la celulosa o colágeno y tienen diferentes calibres.

## 2.7 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS

La elaboración de los productos cárnicos procesados requiere el uso de maquinarias, equipos, herramientas y utensilios a lo largo de toda su cadena productiva, desde la recepción de materias primas hasta la distribución y entrega de producto terminado. Se muestra en la Tabla 11 un listado general de estos elementos y las unidades disponibles actualmente.

**Tabla 11.** Maquinaria, equipo y utensilios

Maquinaria	
Detalle	Nro de Unidades
Amarradora	1
Cocina industrial	3
Codificador	1
Congelador horizontal	4
Congelador vertical	1
Sierra de hueso y carne	1
Cuarto frío	1
Cutter	1
Embutidora	1
Empacadora al vacío	2
Horno de secado	2
Horno de ahumado	1
Masajeadora	1
Molino	1
Rebanadora	1

<b>Equipo</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Nro de Unidades</b>
Balanza digital ( 0 – 300 kilos)	3
Balanza digital ( 0 – 15 kilos )	1
Codificador	1
Inyector de salmuera	1
Picador de hielo	1
Soportes de ahumado	2
Licuada	1
Termómetros	5
Clipeadora	1
Coche transportador de gavetas	2
<b>Utensilios</b>	

Tablas de picar - Exprimidor - Hachas - Cuchillos - Tijeras  
 - Contenedores - Baldes - Bandejas - Cucharas – Ollas -  
 Mesas Gavetas

**Fuente:** Jamones y Embutidos “La Candelaria”

## **2.8 PERSONAL DE PLANTA**

Actualmente la planta de producción cuenta con 6 trabajadores a tiempo completo : 3 operarios , 1 administradora, 1 Jefe de Producción y 1 Gerente.

### **2.8.1 Horario de trabajo**

El horario de trabajo establecido es de lunes a viernes de 7h30 a 16h30 y los días sábados de 7h30 a 11h30.

### 2.8.2 Actividades por puesto de trabajo

Las actividades en Jamones y Embutidos “La Candelaria” se realizan bajo la siguiente planificación general de producción: lunes y martes para despiece, deshuese y clasificación de materias primas cárnicas, miércoles elaboración de pastas finas, jueves elaboración de pastas gruesas y productos curados, viernes elaboración de ahumados - curados y sábado elaboración de ahumados y limpieza. El despacho y entrega de productos se realiza diariamente.

En la Tabla 12 se describen de forma general las funciones realizadas por cada puesto de trabajo.

**Tabla 12.** Funciones por puesto de trabajo de Jamones y Embutidos “La Candelaria”

Puesto de trabajo	Operaciones
<b>Gerente propietario</b>	Planificación de la producción, ventas y cobranzas, costos de producción, marketing, gestión administrativa, compra de materia prima e insumos, distribución de productos.
<b>Asistente administrativa</b>	Ventas y cobranzas, administración contable, pago a proveedores, recepción y entrega de pedidos, inventarios.
<b>Jefe de Producción</b>	Supervisión y control de procesos, direccionar y guiar al personal operativo, formulación de emulsiones, controles de calidad, recepción de materias primas e insumos.
<b>Operarios ( 3 )</b>	Operaciones manuales y semiautomáticas como: deshuese, corte, molido, cocción, ahumado, embutido, rebanado, empacado y etiquetado.

**Fuente:** (Jamones y Embutidos “La Candelaria”)

## 2.9 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

Se describe de forma general las operaciones de producción de los productos cárnicos procesados desde la recepción y abastecimiento de materias primas e insumos, hasta el almacenamiento y distribución de los alimentos al consumidor final.

El orden, secuencia y tiempo de las operaciones varían según la naturaleza del producto a elaborarse (crudos, curados – madurados , cocidos o ahumados):

- a. Recepción y selección materias primas cárnicas :** la carne de res se recibe sin hueso en cortes duros y cortes suaves congelados, en el caso las piernas, brazos, chuleteros y costillares son receptados enteros para su posterior despiece, deshuese, selección y clasificación: cortes duros y suaves (res) , cerdo tipo I y cerdo tipo II , cuero, hueso y grasa.

Otras materias primas empleadas son las pechugas de pollo, éstas se deshuesan y despellejan, dejando únicamente la pulpa que es la destinada a los productos que emplean este tipo de carne como salchichas y mortadelas de pollo.

- b. Recepción y almacenamiento de aditivos e insumos:** las especias de origen vegetal, condimentos, nitritos, azúcares y otros como insumos y materiales de embutido y empaque se almacenan en estanterías o en refrigeración según la naturaleza y medio de conservación.
- c. Almacenamiento de materias primas cárnicas:** las piezas de cerdo, res, pollo y cortes que se utilizarán el mismo día de la recepción son empacados y sellados en fundas de polietileno y almacenan en congeladores o en el cuarto frío a 5 °C de temperatura; las materias primas cárnicas que se utilizarán en días próximos se congelan a una temperatura de menos 14 ° C.



- d. Troceado:** las piezas de materias primas cárnicas clasificadas como cortes duros o suaves de res, carne de cerdo tipo I y carne de cerdo tipo II, pulpa de pollo y la grasa se trocean manualmente en cubos de 5 a 8 cm aproximadamente.
- e. Pesaje:** se pesa la cantidad necesaria de materias primas cárnicas, según la fórmula y porcentajes establecidos para la elaboración de cada producto.
- f. Molido:** la granulosidad de la masa de carne se obtiene al pasar los trozos de materia prima por el molino, con un juego de discos y cuchillas intercambiables se obtienen dos tipos de molidos (molido grueso para emulsiones de pastas gruesas / molido fino para emulsiones de pastas finas).
- g. Formulación de aditivos y condimentos para la mezcla:** se pesa las cantidades de sal, especias, saborizantes, condimentos ,especias y hierbas ,azúcares, curantes , nitritos, nitratos , fosfatos; y otras sustancias según la formulación requerida para cada producto; éstas causarán alteraciones positivas a la mezcla, como el mejoramiento del poder de conservación, el aroma , el color, el sabor y la consistencia. Además ayudarán a obtener un mejor rendimiento en el peso por su alta capacidad concentradora de agua.
- **Salcura:** combinación de sales, nitritos, nitratos, condimentos y especias usada como agente pre curante de emulsiones cárnicas de productos curados madurados; prolonga su conservación , proporciona un sabor particular y mejora el color y tonalidad del producto a un rosado brillante.
  - **Salmuera:** solución de sales, azúcares, condimentos y especias disuelta en agua usada en el curado de productos ahumados.

- h. Cutedado ( homogenización ):** las materias primas molidas, la formulación de aditivos y conservantes, agua y demás ingredientes se mezclan en el cutter hasta obtener una masa completamente homogenizada . Esta operación se la realiza en productos que requieran una emulsión de pasta fina; la acción del cutter en la mezcla produce un efecto de picado y mezclado.
- i. Masajeado:** operación realizada en productos que requieran una emulsión de pasta gruesa, las materias primas cárnicas, agua y otros ingredientes se mezclan en la máquina masajeadora hasta que adquieran una consistencia blanda y poco homogénea.
- j. Embutido:** consiste en introducir la emulsión o pasta dentro de tripas naturales o artificiales, tubos o empaques plásticos con ayuda de la máquina embutidora, operación que se adapta a cada tipo de envoltura de los productos por el uso de boquillas de diversos calibres y la habilidad manual del operario.
- k. Torcido:** para emulsiones en tripas artificiales, el operario realiza un torcido manual formando una cadena con las unidades del producto; el tamaño de las unidades varía según el producto entre 8 cm a 15cm.
- l. Grapado/amarrado:** para embutidos de grueso calibre cuyas emulsiones se embuten en plástico y otros empaques distintos a las tripas ; se atan las envolturas inicialmente en un extremo en la máquina grapadora , luego se embuten con la mezcla y se sellan con otra grapa al extremo final .

Las unidades o cortes de producto de embutido en tripas naturales se cierran y forman con la amarradora, la acción de esta máquina y la habilidad manual del operario, amarra ligeramente con hilo chillo a cada unidad de producto. Los productos ahumados se atan manualmente con una cuerda fijando y formado cada corte o pieza de producto.

- m. **Ahumado por inmersión:** algunos productos requieren de esta operación con el fin de darles un sabor y aroma característico; se obtienen al introducir las tripas en un recipiente que contenga agua y humo líquido.
- n. **Secado en horno:** se cuelga las tripas del producto sobre soportes, para que se escurran los residuos de humo líquido y se llevan al horno por aproximadamente 40 min hasta que los productos queden completamente secos y libres de humedad.
- o. **Curado por Inyección:** se realiza únicamente en productos ahumados, con la inyección de salmuera (concentración de agua, sal, azúcares y especias ) a las piezas y cortes de carne con el fin de mejorar su capacidad de conservar el sabor, olor y consistencia.

Se lo realiza con una inyectora manual a presión que distribuye diferentes cantidades de salmuera dependiendo el método, la salinidad y sabor deseado para cada producto.

- p. **Madurado en frío:** implica el mantenimiento de los embutidos curados durante periodos variables de tiempo en condiciones de humedad y temperaturas controladas. La duración es variable, en función de la clase de producto y su diámetro entre 12 y 24 horas.

Se realiza para una penetración homogénea de la salmuera o salcura en la emulsión cárnica y permitirá una buena homogenización de la mezcla y sacar el aire y exceso de agua.

- q. **Madurado en calor (secado):** se coloca los productos embutidos en tripa natural o artificial en el horno a altas temperaturas a fin de iniciar y aumentar el desarrollo de bacterias (estafilococos y lactobacilos) involucradas en la maduración del producto; y que permiten establecer el color, aroma, acidificar la mezcla y la disolución de proteínas.

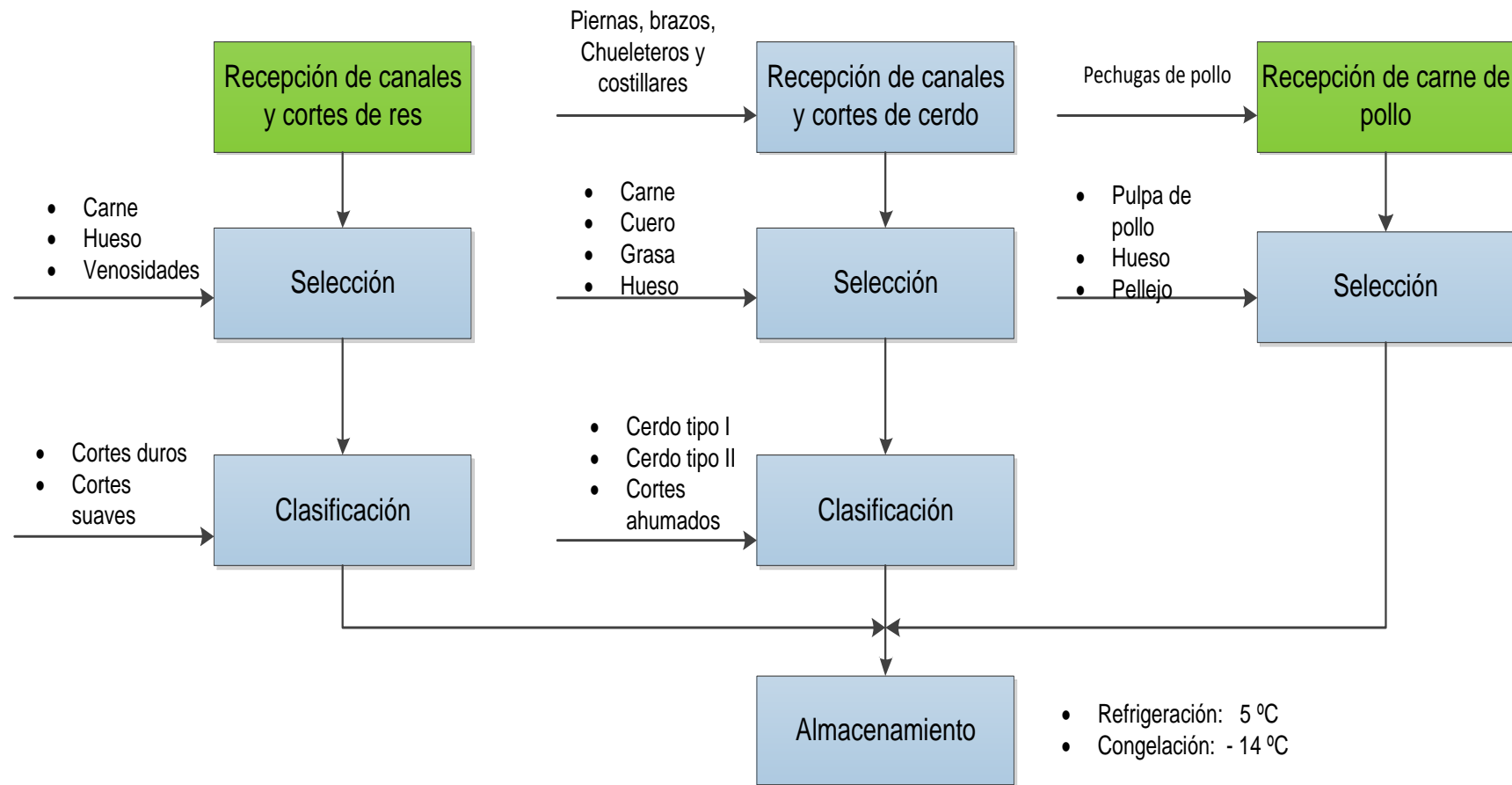
La acidificación de la mezcla detiene el desarrollo de bacterias patógenas y putrefacientes.

- r. **Ahumado en horno:** las piezas curadas y maduras son llevadas a un horno tradicional de ladrillo refractario y someten a la acción del humo generado por la combustión de carbón, madera o aserrín; el humo hornea el producto dándole una apariencia , aroma y sabor especial , debiendo terminarse la cocción en agua.
- s. **Escaldado ( cocido) :** se cocinan los productos dentro de una olla con agua caliente a una temperatura de 70 a 75 °C ; el tiempo de cocción varía desde 40 minutos hasta 6 horas, dependiendo el calibre del producto y la textura deseada.
- t. **Enfriado:** se corta la cocción de los productos sumergiéndolos en recipientes de agua fría o con hielo, o se los enfría en el lavabo con un aspersor de agua de lluvia.
- u. **Rebanado / corte:** dependiendo la presentación final y las necesidades del cliente los productos se rebanan en lonjas o se cortan en porciones y pedazos individuales. Estas operaciones se las realiza en la rebanadora manual para jamones, mortadelas, rolleta y tocino o en la sierra de hueso en el caso de chuletas y costillas.
- v. **Empacado:** se usan diferentes empaques para los productos. El vacío es el más usado y consiste en introducir el producto dentro de bolsas plásticas especiales y colocarlo en una cámara donde sella al vacío por acción del calor. Otra forma de empaque es en bandejas desechables cubiertas de plástico que se adhiere al mismo, o fundas de polietileno.

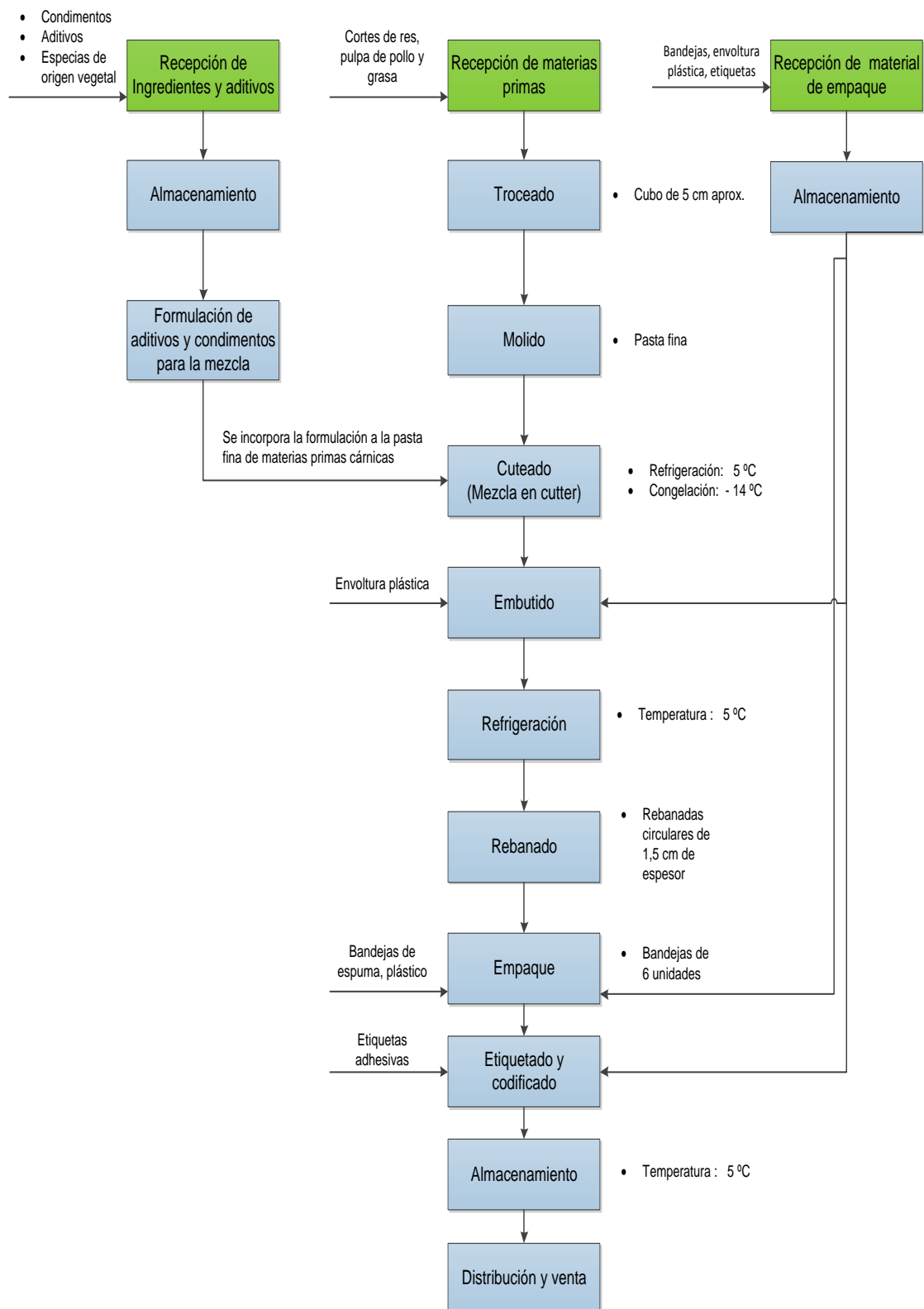
- w. Etiquetado y codificado:** se adhieren las etiquetas a los empaques de producto y se codifican con información como: Tiempo máximo de consumo – Fecha de elaboración – Fecha de caducidad y Lote.
- x. Almacenamiento:** el método de conservación de productos empleado actualmente es la refrigeración en el cuarto frío a una temperatura de 5 °C o en congelación a -14 °C, las recomendables para mantener las características organolépticas por un mayor tiempo del que se lograría al medio ambiente sin afectar la calidad final del producto.
- y. Transporte y entrega:** Los productos cárnicos terminados se colocan en gavetas plásticas cubiertas y se transportan y entregan oportunamente al distribuidor autorizado y demás clientes.

#### **2.9.1 Diagrama de bloques para la elaboración de los productos de Jamones y Embutidos “La Candelaria”**

Se muestran en las Figuras 9 – 16 los diagramas de bloques que representan gráficamente los procesos que realiza Jamones y Embutidos “ La Candelaria” para la recepción de materias primas y por tipo de producto (crudo, curado - madurado, cocido o ahumado).

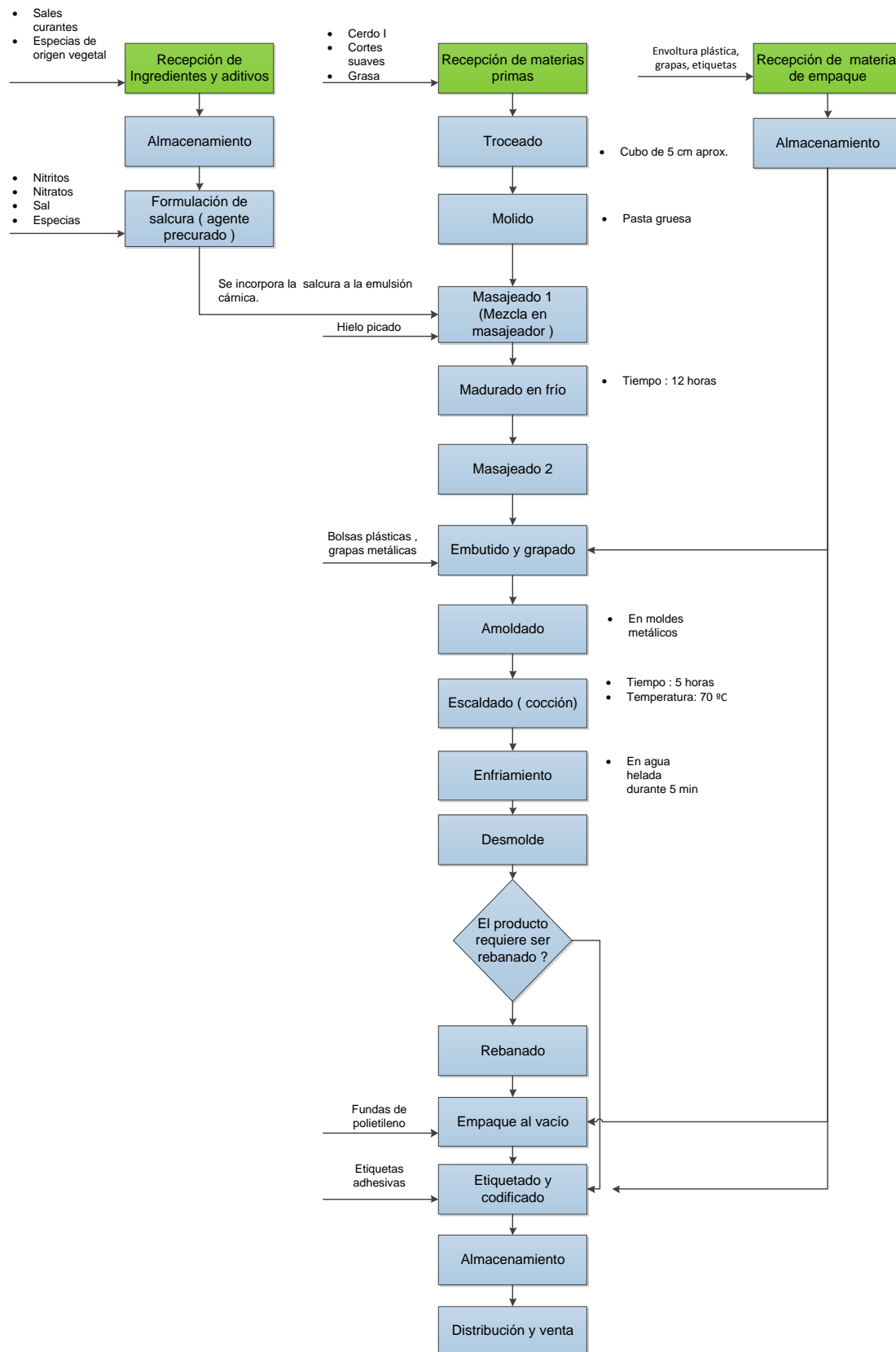


**Figura 7.** Diagrama de bloques para la recepción y almacenamiento de materias primas cárnicas



**Figura 8.** Diagrama de bloques para la elaboración de hamburguesas

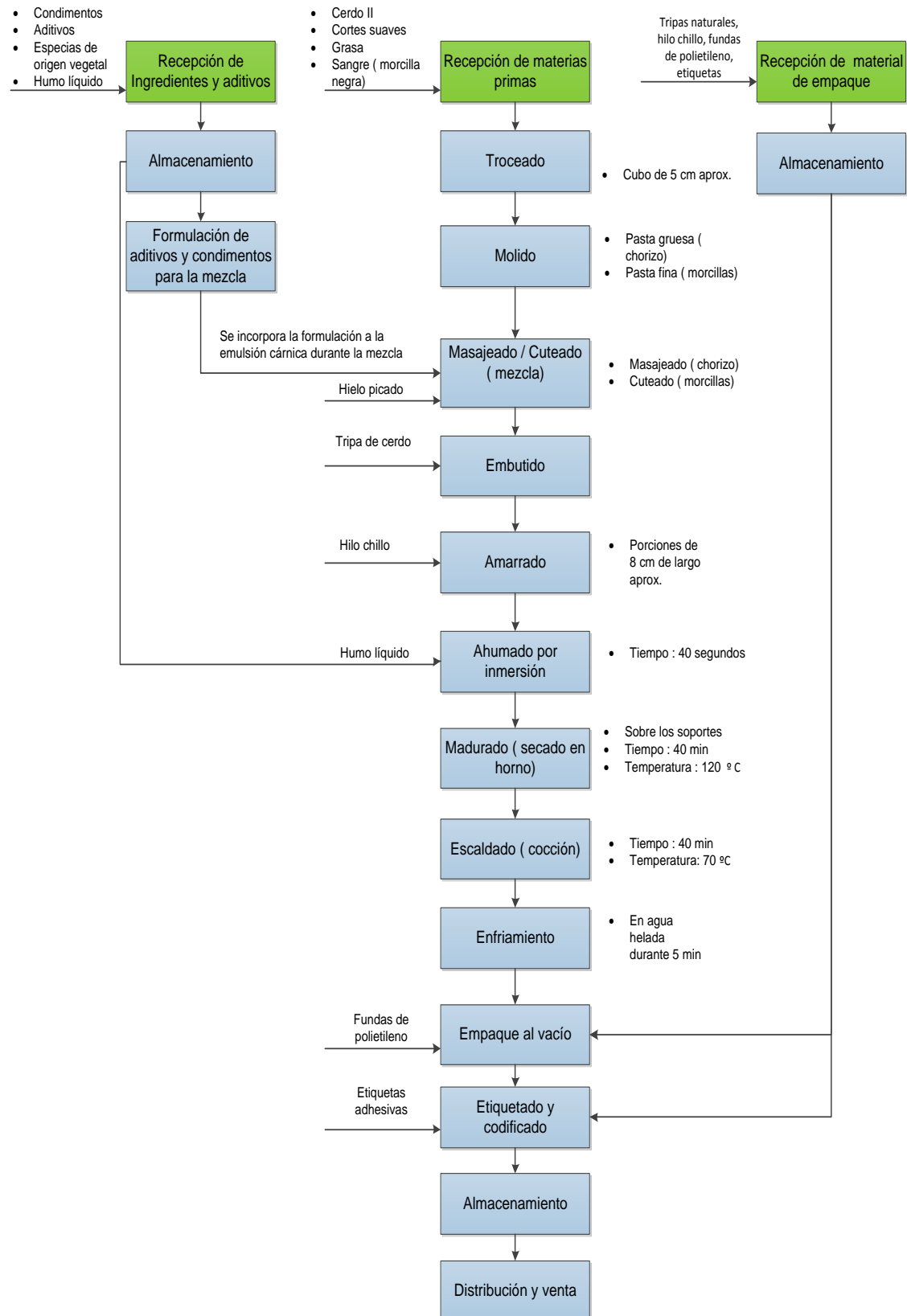
**Fuente:** ( Jamones y Embutidos “La Candelaria”). **Elaborador por:** La autora



**Figura 9.** Diagrama de bloques para la elaboración de jamones, pernil y salame

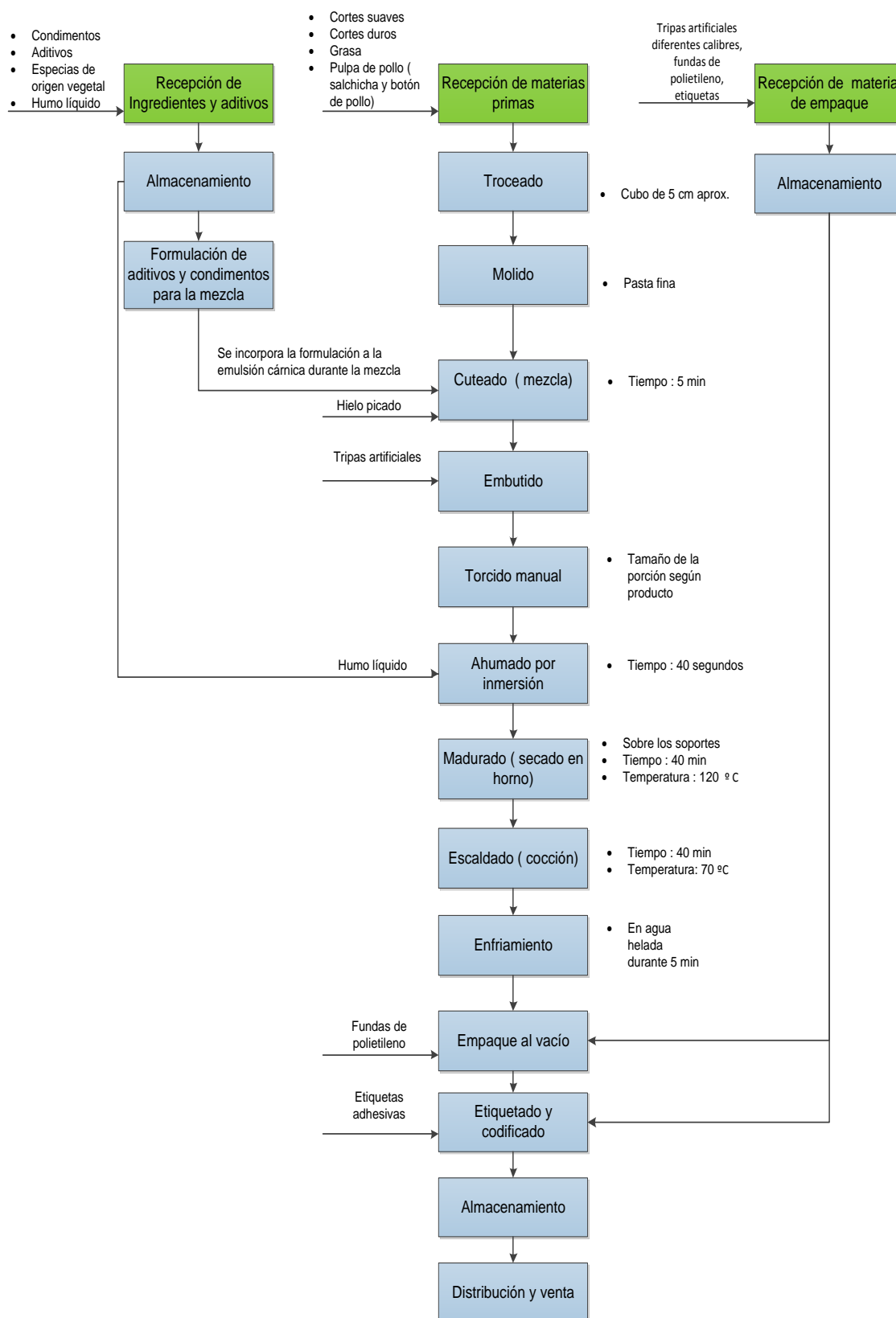
**Fuente:** (Jamones y Embutidos “La Candelaria”). **Elaborado por:** La Autora





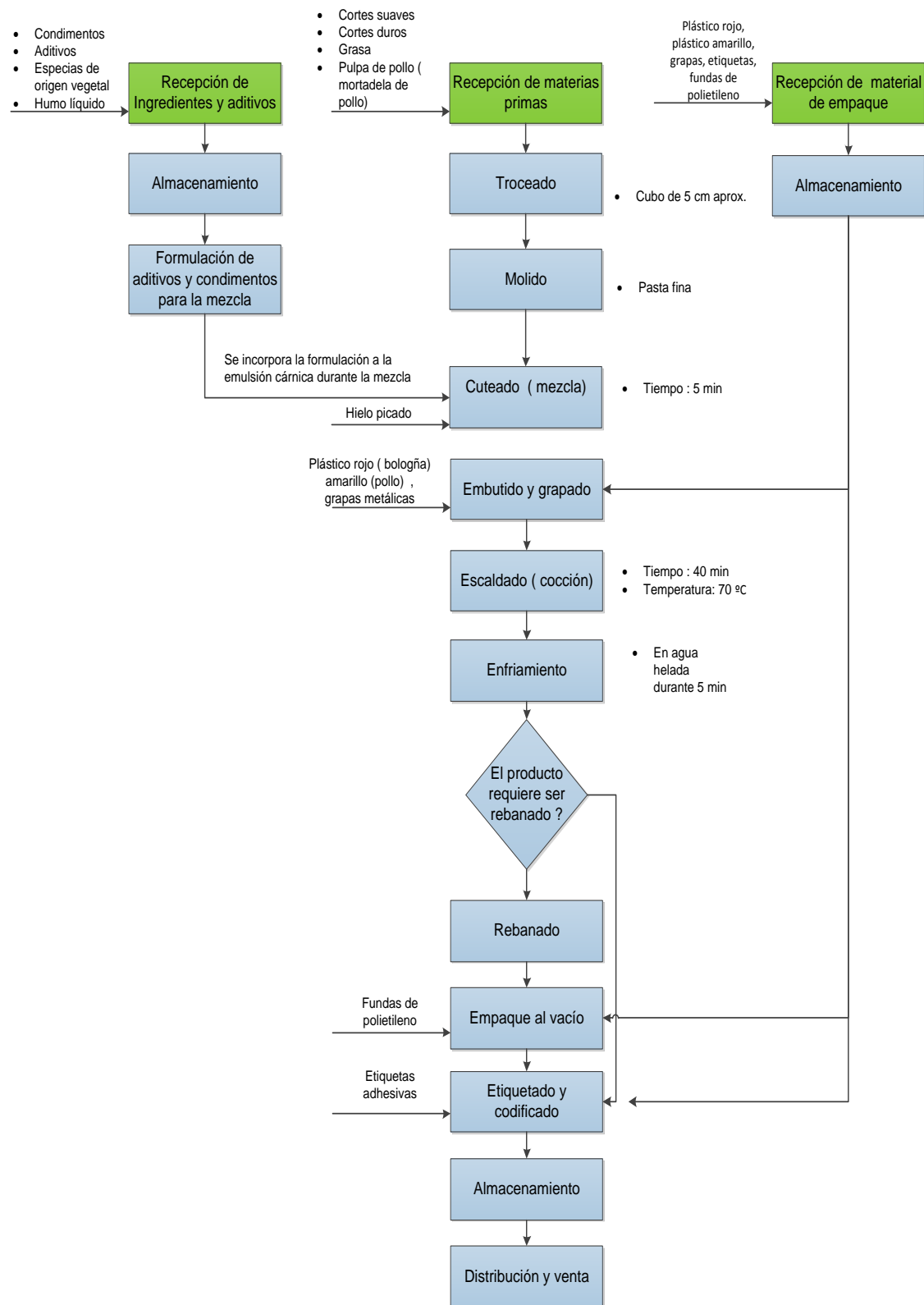
**Figura 10.** Diagrama de bloques para la elaboración de morcillas y chorizo

**Fuente:** (Jamones y Embutidos "La Candelaria"). **Elaborado por:** La autora



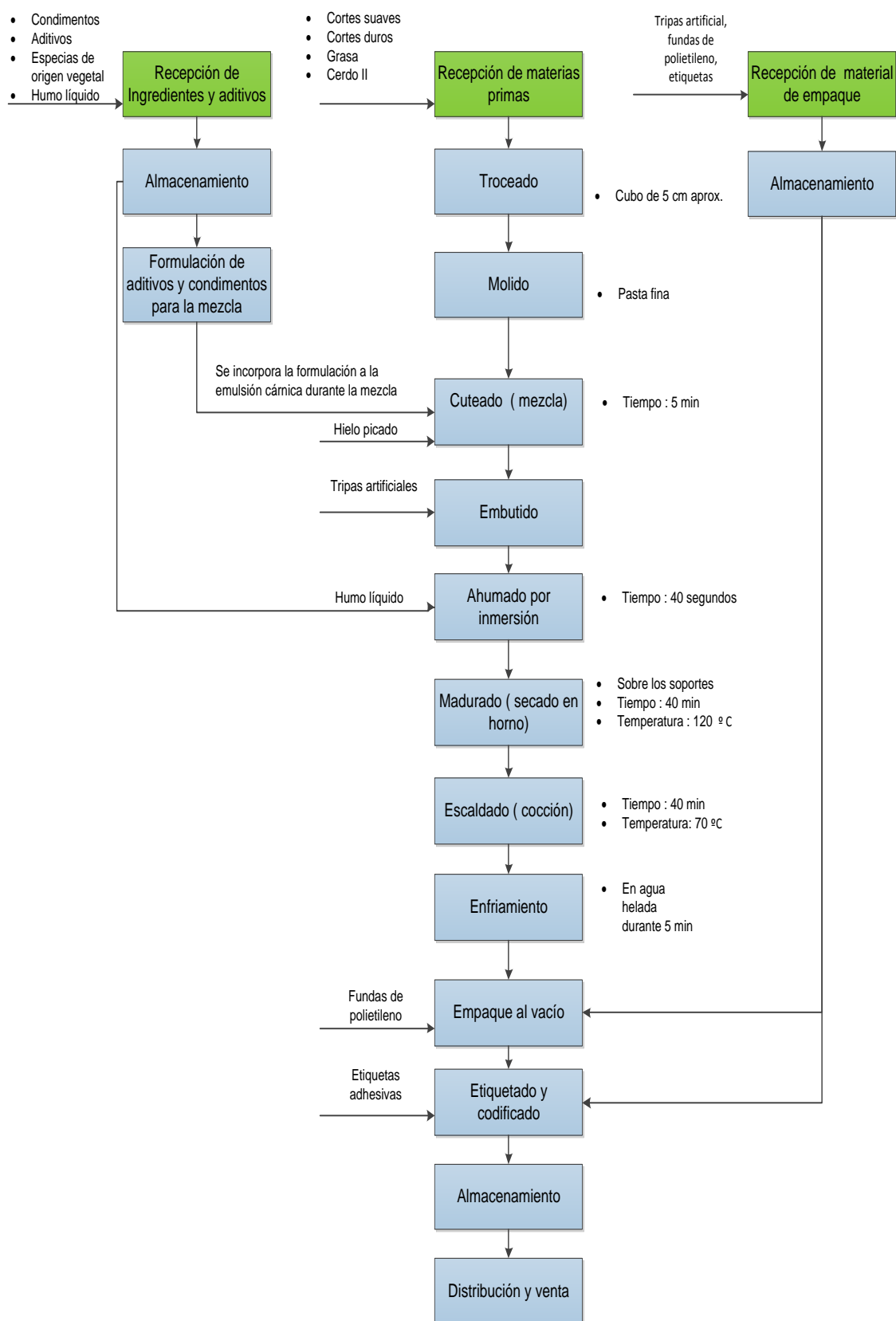
**Figura 11.** Diagrama de bloques para la elaboración de salchichas y botones

**Fuente:** (Jamones y Embutidos “La Candelaria”). **Elaborado por:** La autora



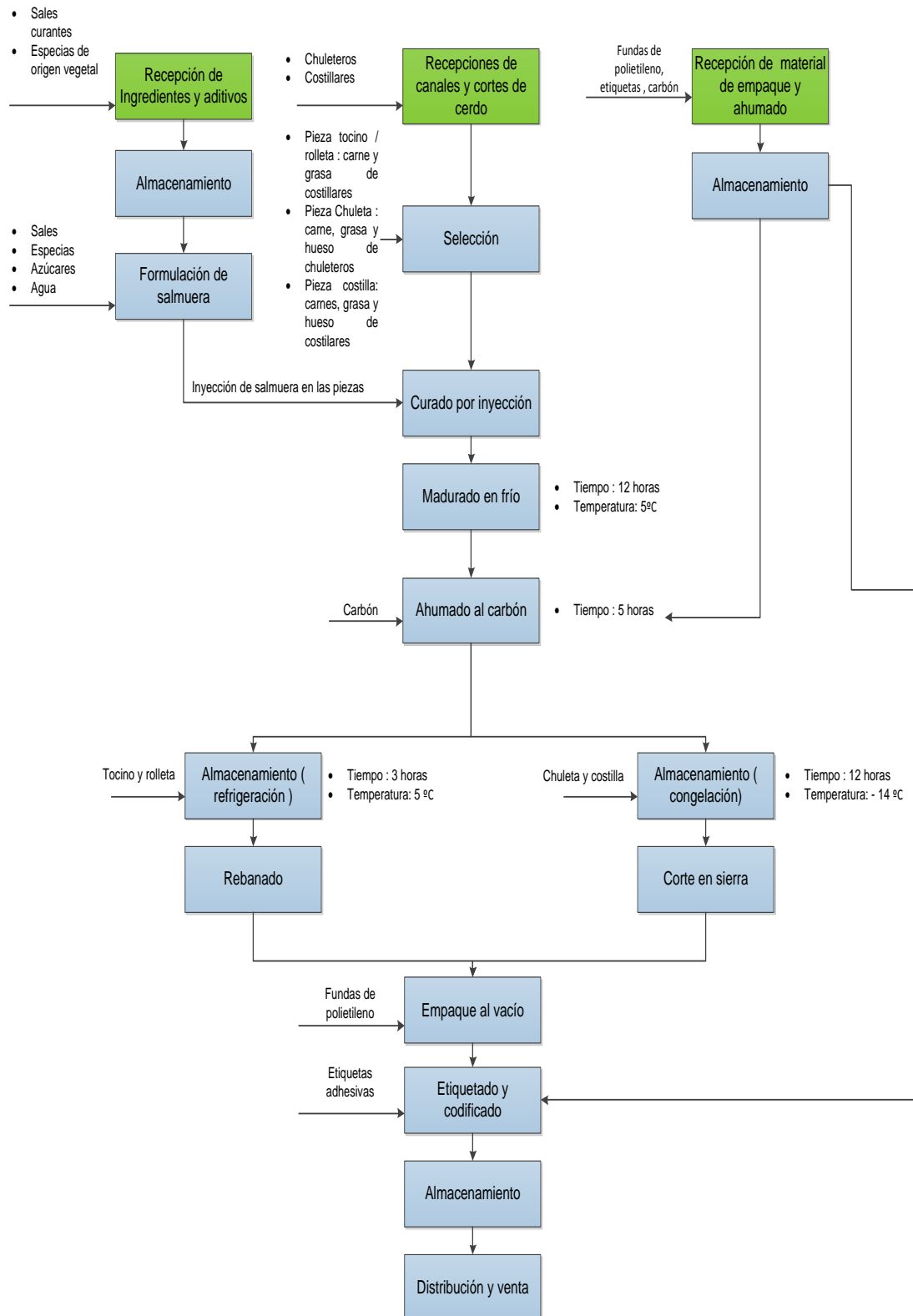
**Figura 12.** Diagrama de bloques para la elaboración de mortadelas

**Fuente:** (Jamones y Embutidos “La Candelaria”). **Elaborado por:** La autora



**Figura 13.** Diagrama de bloques para la elaboración de longaniza

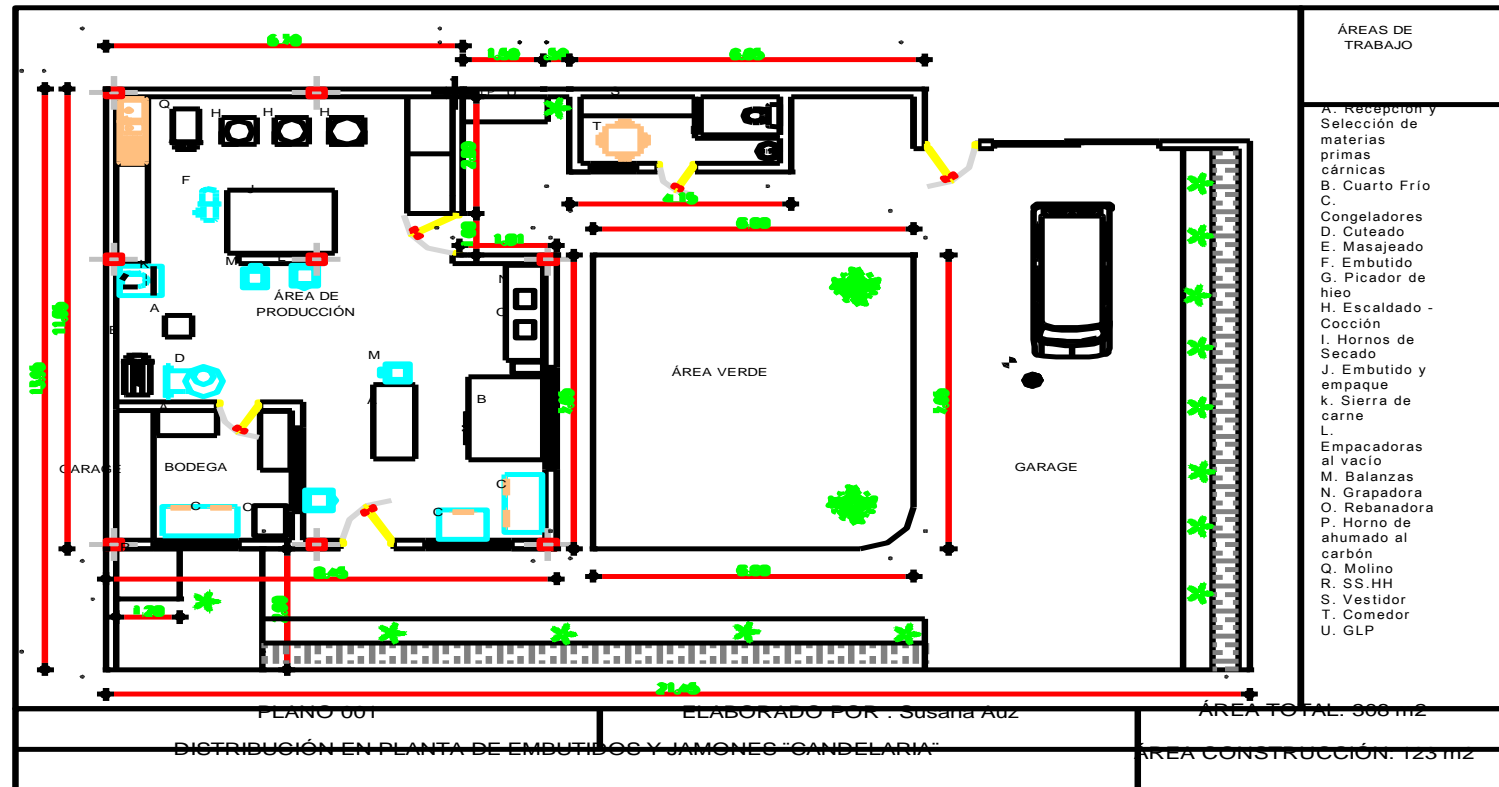
**Fuente:** (Jamones y Embutidos “La Candelaria”). **Elaborado por:** La autora



**Figura 14.** Diagrama de bloques para la elaboración de productos ahumados

**Fuente:** (Jamones y Embutidos "La Candelaria"). **Elaborado por:** La autora

## 2.10 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA



**Figura 15.** Distribución en Planta de Jamones y Embutidos “La Candelaria”

**Elaborado por:** La autora

## 2.11 DIAGNÓSTICO INICIAL DE BMP EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”

Para el diagnóstico inicial de Buenas Prácticas de Manufactura en Jamones y Embutidos “La Candelaria” se elaboró un Check List basado en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados del Decreto Ejecutivo 3253, considerando únicamente los ítems aplicables a la naturaleza del proceso productivo a evaluar y se estableció la escala de evaluación que se muestra en la Tabla 13.

**Tabla 13.** Escala de evaluación de cumplimiento de BPM para Jamones y Embutidos “La Candelaria”

Escala Valorada	Escala descriptiva de cumplimiento de BPM
0	No cumple
1	Cumple Parcialmente
2	Cumple Satisfactorio
3	Cumple Muy Satisfactorio ( Óptimo )

\* *Ver Anexo I:* Check List de la Situación Inicial de BPM en Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

### 2.11.1 Evaluación

En el Check List se estableció un total de 123 ítems aplicables para Jamones y Embutidos “La Candelaria” con una puntuación óptima de 369, la puntuación obtenida en cada uno de los requisitos de cumplimiento establecidos se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14.** Puntajes de la evaluación inicial de BPM en Jamones y Embutidos “La Candelaria”

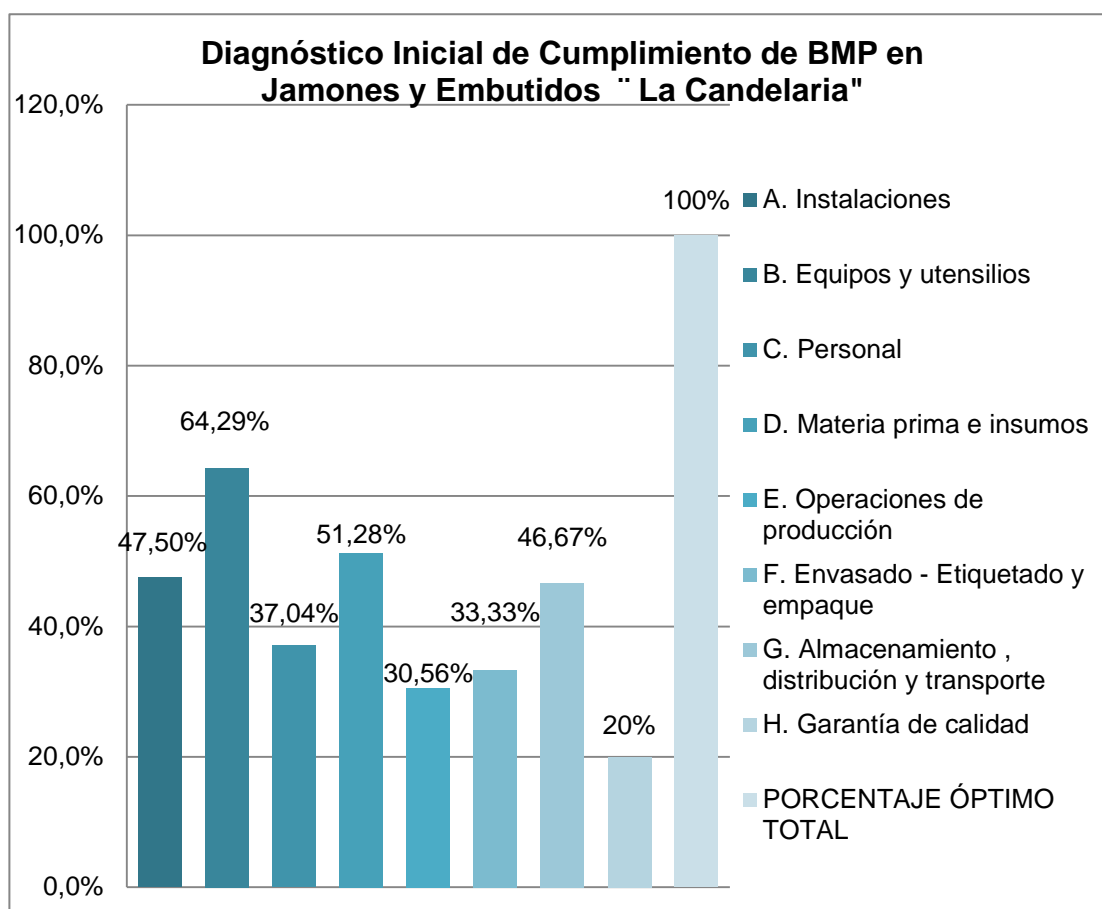
A. Situación y condiciones de las instalaciones.		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	De las instalaciones y localización	5	15
2.	Diseño y construcción	4	9
3.	Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios	37	72
4.	Servicios de planta - facilidades	11	24
Número de ítems evaluados: 40		57	120
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		47,50%	
B. De los equipos y utensilios		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Equipos y utensilios – Monitoreo de equipos	27	42
Número de ítems evaluados: 14			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		64,29%	
C. Personal		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Consideraciones generales, educación y capacitación y estado de salud	8	21
2.	Higiene y medidas de protección – Comportamiento del personal.	12	33
Número de ítems evaluados: 18		20	54
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		37,04%	
D. Materia prima e insumos		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Materia prima e insumos	11	30
2.	Agua	9	9
Número de ítems evaluados: 13		20	39



Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		51,28%	
E. Operaciones de producción		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Operaciones de producción	11	36
Número de ítems evaluados: 12			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		30,56%	
F. Envasado, etiquetado y empacado		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Envasado, etiquetado y empacado	6	18
Número de ítems evaluados: 6			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		33,33%	
G. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	14	30
Número de ítems evaluados: 10			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		46,67%	
H. Aseguramiento y control de la calidad		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Envasado, etiquetado y empacado	6	30
Número de ítems evaluados: 10			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		20%	
Porcentaje de cumplimiento total de BPM		Puntaje total obtenido	Puntaje total Óptimo de Referencia
( sobre el 100%)			
43,63%			
		161	369

El grado de cumplimiento total es del 43,63 % lo que muestra que la microempresa actualmente no tiene bien definido un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura que garantice la calidad e inocuidad alimentaria de todos los productos que elabora.

En la Figura 18 se indica de forma gráfica los porcentajes obtenidos por cada una de las secciones evaluadas en el diagnóstico inicial de cumplimiento.



**Figura 16.** Diagrama de barras – Diagnóstico Inicial de Cumplimiento de BPM en Jamones y Embutidos “La Candelaria”

De la gráfica se observa que la microempresa presenta un bajo porcentaje de cumplimiento en las secciones de garantía de calidad, operaciones de producción, envasado y empaque y condiciones generales del personal, con porcentajes del 20%; 30,56% ; 33,33%; y 37,04 % respectivamente; las secciones restantes muestran un mayor porcentaje de cumplimiento con un

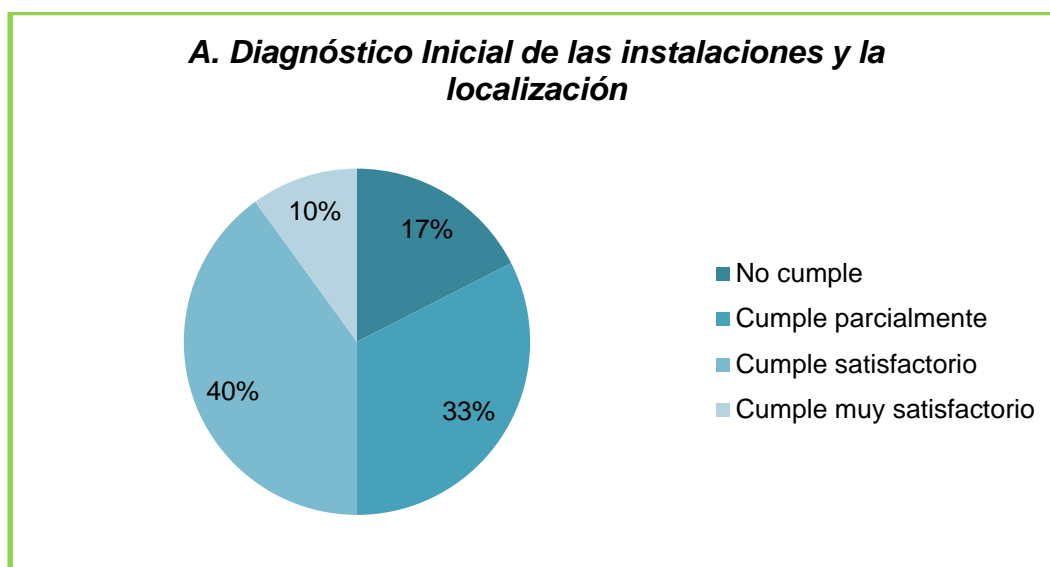
promedio del 52,44%. Todas las secciones fueron evaluadas en base a los requisitos establecidos en el Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados del Decreto Ejecutivo 3253.

## 2.12 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO INICIAL POR SECCIÓN

Las inspecciones realizadas en base al Check List permitieron la identificación de las inconformidades de BPM para cada sección en Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

### 2.12.1 De las instalaciones y localización

Las instalaciones cumplen con el 47,5 % de las condiciones mínimas que evitan la contaminación de los productos. Se muestra en la Figura 17 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



**Figura 17.** Diagrama circular de las instalaciones y localización

### De las instalaciones, localización, diseño y construcción

- A.** La distribución actual de las áreas de trabajo no es la más adecuada, el espacio es reducido y dificulta el mantenimiento y limpieza efectiva de algunas áreas especialmente en la bodega de insumos.

- B.** El actual diseño de la planta no protege en su totalidad a las instalaciones del polvo, insectos o roedores; al no existir un programa de control de plagas en evidente la presencia de insectos.
- C.** La maleza y plantas ubicadas en los exteriores de la planta de producción frecuentemente desprenden hojas, impurezas, polvo y otras partículas; que pueden llegar a los alimentos por medio de las corrientes de aire.
- D.** Se evidencia la presencia de dos canes, no tienen contacto directo con los alimentos o materias primas pero constituyen un riesgo biológico y atraen plagas de insectos a los exteriores de la planta.

### **Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios**

- E.** Las áreas no se encuentran distribuidas adecuadamente carecen de señalización y no siguen un flujo hacia adelante, la misma puerta es usada para la recepción de materias primas, ingreso del personal y salida de producto terminado.
- F.** El carbón usado para el ahumado de carnes curadas no cuentan con una protección y almacenamiento adecuado; el carbón se cubre únicamente con un plástico o cartón contribuyendo a su deterioro.
- G.** No se dispone de una ducha, un urinario y vestidores que faciliten la higiene personal efectiva de los operarios.

### **Pisos, paredes, techos, ventanas y drenajes**

- H.** La construcción de pisos, paredes y techo es parcialmente adecuada; aproximadamente el 60% de la superficie total es cubierto con pintura epóxica y con terminaciones cóncavas.
- I.** La limpieza de las instalaciones es deficiente, se evidencia la presencia de grietas, salitre, pequeños espacios de pared reventados, mohos, insectos muertos y telas de araña. No cuenta con una programa de limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos y ventanas.

- J. Los drenajes del piso son adecuados, pero no se realiza una inspección y limpieza oportuna.

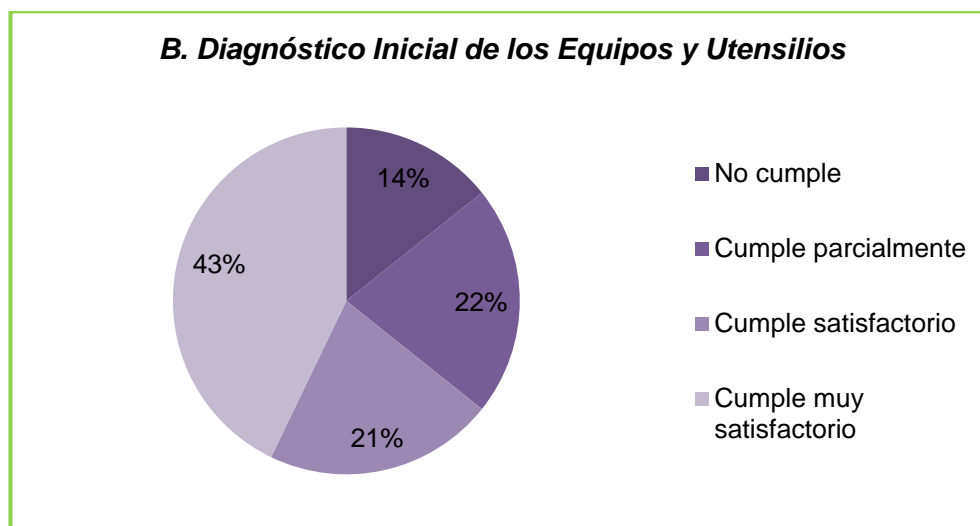
### **Ventanas, puertas y otras aberturas**

- K. Las mallas de las ventanas se encuentran en mal estado y los vidrios no cuentan con películas protectoras que eviten la proyección de partículas en caso de ruptura.
- L. Las puertas de acceso a la planta no cuentan con la protección adecuada, cuando es necesario que éstas se encuentren abiertas para la entrada y salida del personal o productos permiten el ingreso de aire e impurezas del exterior.
- M. La red eléctrica es abierta y no se observa cables sueltos o terminales en mal estado que constituyan un riesgo eléctrico o de contaminación.  
Las líneas de tuberías de agua, gas y otros no están identificadas por rótulos y no se diferencian por los colores establecidos en las normas INEN.
- N. La iluminación natural se utiliza la mayor parte del tiempo pero no es suficiente en algunas áreas y se usa la luz artificial; existen algunas lámparas en mal estado, y que no cuentan con protectores plásticos que protejan al alimento en caso de rotura.
- O. La ventilación es escasa en el área de cocción y horneado, la temperatura del ambiente es elevada y genera vapores y olores concentrados; afectando la inocuidad del producto y el bienestar de los operarios.
- P. Las instalaciones no se encuentran totalmente equipadas de recursos como: solución desinfectante y un dispensador semiautomático de jabón líquido y otros. El comedor se encuentra en el mismo espacio físico ocupado por el servicio higiénico y los vestidores.

- Q.** No existen unidades dosificadoras de jabón o desinfectante en el área operativa; ni anuncios que indiquen la obligatoriedad del lavado de manos.
- R.** La basura se acumula en el área operativa, no existe un sistema adecuado para la recolección, almacenamiento y eliminación de la basura, los contenedores se encuentran sucios, en mal estados, sin tapas y no están identificados.

### 2.12.2 Equipos y utensilios

Los equipos y utensilios usados en Jamones y Embutidos "La Candelaria" para la elaboración de los productos cumplen con los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura en un 64,29%, encontrando inconformidades en la distribución, el orden , y las operaciones de limpieza y desinfección. Se muestra en la Figura 18 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



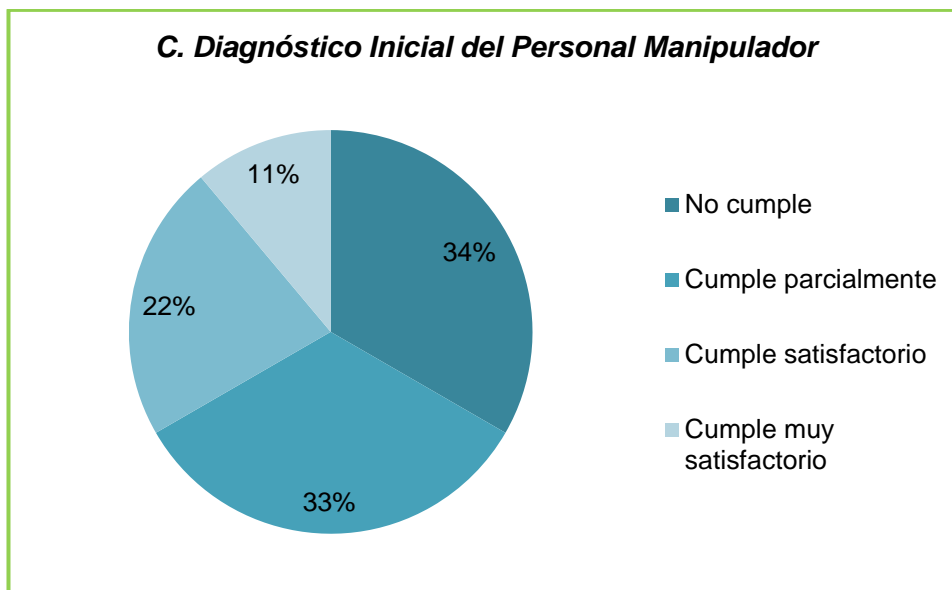
**Figura 18.** Diagrama circular del Diagnóstico Inicial de los Equipos y Utensilios

Los equipos y utensilios, al igual que mesas y superficies donde se procesan los alimentos son elaborados en casi su totalidad de acero inoxidable, sin alterar de esta manera al producto terminado.

- A.** Existen las facilidades necesarias para una adecuada limpieza y desinfección de los equipos y utensilios, sin embargo se requiere que se utilicen los productos adecuados; actualmente para estas tareas se utiliza agua, lava (jabón de platos), estopas en mal estado y un cepillo.
- B.** Para el mantenimiento de la maquinaria y equipos se utiliza aceites y grasa de grado alimenticio que no afectan la inocuidad del alimento, pero no se ha impartido capacitaciones sobre las precauciones en su manejo y operación.
- C.** La distribución actual de la maquinaria y equipos no sigue un flujo hacia adelante, generando ocasionalmente confusiones en el proceso y contaminación cruzada de los alimentos.
- D.** Los utensilios usados para la manipulación del producto no se encuentran identificados, ni ubicados estratégicamente; dando lugar a confusiones, retrasos durante la producción, riesgos de contaminación cruzada; y otros.
- E.** No se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos, ni con un sistema de calibración conveniente, en especial de las balanzas; la maquinaria recibe mantenimiento correctivo cuando ya presenta fallos y problemas de operación.
- F.** Utensilios como cucharas, cuchillos, y otros no se desinfectan ni esterilizan.
- G.** No existen programas ni procedimientos escritos de cómo llevar a cabo los procedimientos de limpieza y desinfección de la maquinaria y equipos.

### **2.12.3 Personal Manipulador**

El personal manipulador cumple apenas con el 37,04% de los Requisitos establecidos, actualmente no se aplican correctamente las normas básicas de higiene y manipulación de alimentos; ni se brindan programas de capacitación. Se muestra en la Figura 19 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



**Figura 19.** Diagrama circular Diagnóstico Inicial del Personal Manipulador

### **Consideraciones generales, educación, capacitación y estado de salud**

- A.** Actualmente la microempresa no tiene completamente definido todos los requisitos que el personal debe cumplir en el desempeño de todas las tareas asignadas en la elaboración de los productos; no se ha capacitado al personal en ningún tema de BPM ni se realizan evaluaciones periódicas.
- B.** No se dispone de los implementos, conocimiento y condiciones necesarias para actuar ante posibles lesiones cutáneas y enfermedades infectocontagiosas que puedan suscitarse dentro de la planta.
- C.** No se han establecido las medidas necesarias hacia el personal manipulador que padezca alguna enfermedad o lesión física.

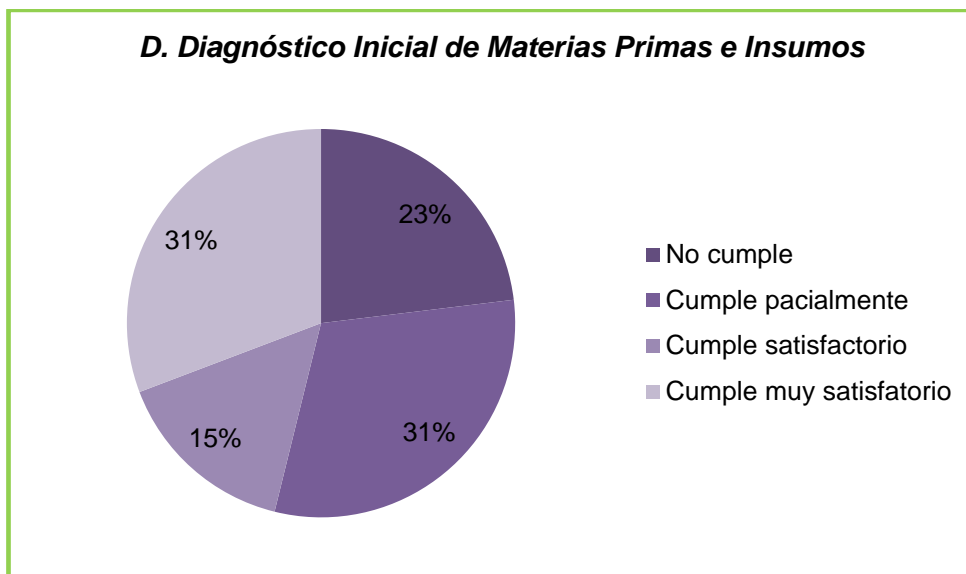
### **Higiene y medidas de protección – Comportamiento del personal**



- D.** No existe información escrita de la limpieza e higiene para el personal manipulador.
- E.** Los operarios están dotados de los uniformes, mandiles y el calzado adecuado para realizar sus tareas, pero el color del uniforme al ser azul oscuro no permite detectar a simple vista la suciedad.
- F.** Es obligatorio el uso de cofia, guantes, mandil y protectores auditivos, pero en ocasiones se usan guantes rotos y cofias sucias o en mal estado.
- G.** El personal no cumple con las normas básicas de higiene, llevan barba, sin protección ; se colocan cadenas , anillos y no mantiene las uñas cortas y limpias.
- H.** No existen letreros de prohibición (no comer, no fumar, otras) en el área operativa.
- I.** No se cuenta con una política detallada para el ingreso de otras personas al área de producción; se les facilita una cofia y deben desinfectar su calzado antes de ingresar.
- J.** No existen advertencias obligatorias de lavado de manos, normas de higiene y señalización con normas en seguridad.

#### **2.12.4 Materias primas e insumos**

Las materias primas e insumos adquiridos por Jamones y Embutidos “La Candelaria” para la elaboración de sus productos proviene en su mayoría de proveedores calificados, sin embargo alcanza un 51,28% de cumplimiento de los requisitos debido a la falta de controles de calidad y registros en la recepción y selección. Se muestra en la Figura 20 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



**Figura 20.** Diagrama circular Diagnóstico Inicial de materias primas e insumos

### **Materia prima e insumos**

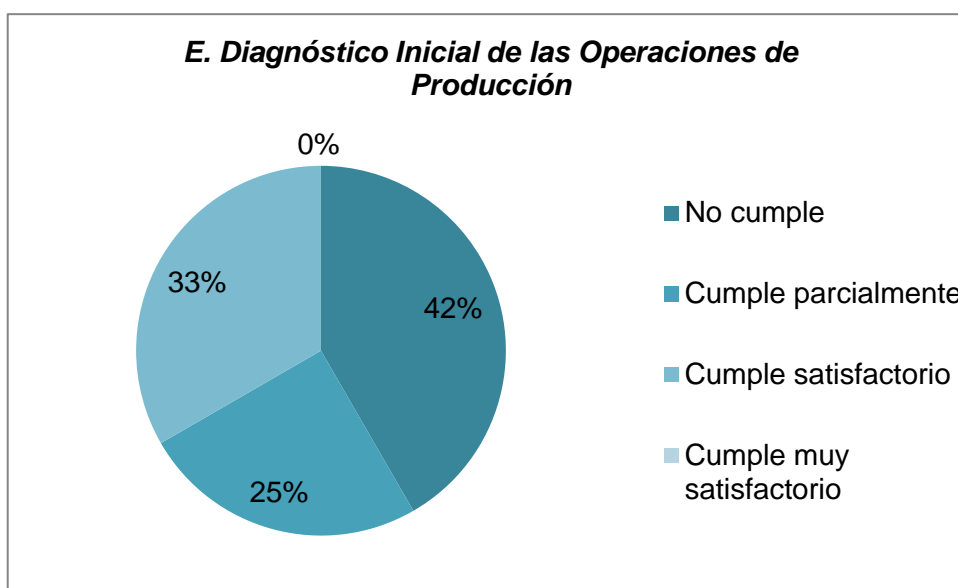
- A.** No se cuenta con la información escrita que detalle los requisitos mínimos que deben cumplir las materias primas e insumos usados en la elaboración de productos, en determinadas ocasiones la carne se recepta en contenedores en mal estado o bajo condiciones de transporte poco higiénicas.
- B.** Al recibir la materia prima únicamente se registra el peso, no existe un control exhaustivo ni un registro de las condiciones organolépticas y otros como estado de descomposición, presencia de microorganismos y otros.
- C.** Las gavetas en las que se receptan las materias primas no se encuentran totalmente limpias, y la puerta de ingreso de las mismas es usada también para la salida del producto terminado.
- D.** Las materias primas cárnicas se almacenan en congeladores o en el cuarto frío para evitar su descomposición; pero no se descongelan en las condiciones de tiempo y temperatura que impidan el desarrollo de microorganismos.
- E.** No existen dispensarios de almacenamiento adecuados para los insumos frescos como cebolla, ajos, cilantros otros; y los contenedores y

empaques de otros insumos no preservan sus características y no evitan la degradación en su totalidad

- F.** La bodega destinada para otros insumos y aditivos está desordenada, con las estanterías de polvo y otras impurezas; los contenedores internos y externos no están claramente identificados.
- G.** No se lleva además un registro de la vida útil y control de inventario de materia prima e insumos.

### 2.12.5 Operaciones de producción

Las operaciones de producción alcanzan un 30,56 % siendo una de las secciones con menor puntaje en el diagnóstico inicial de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura. Se muestra en la Figura 21 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



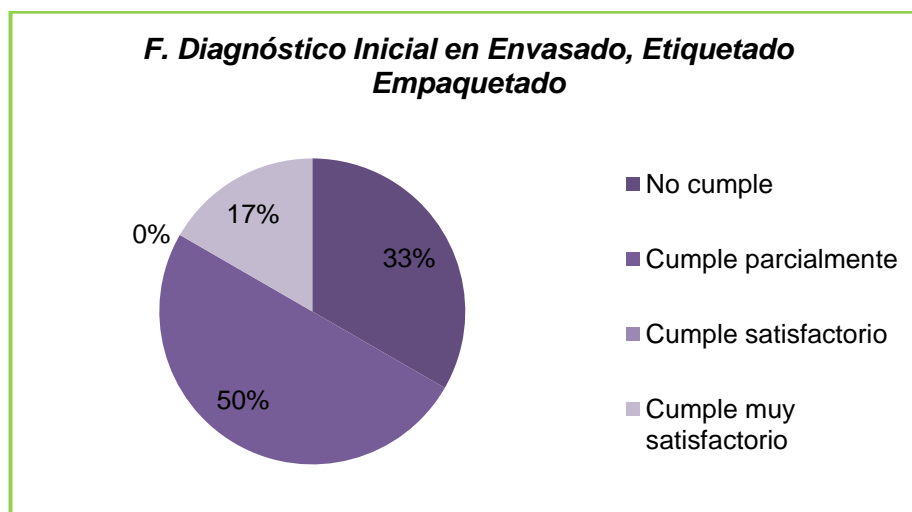
**Figura 21.** Diagrama circular Diagnóstico Inicial de las operaciones de producción

Se describe a continuación la condición actual de las operaciones de producción en Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

- A.** No se cuenta con procedimientos escritos validados para la elaboración de los productos, ni de los controles y actividades de limpieza y desinfección
- B.** Existe desorden en algunas áreas de trabajo.
- C.** No se coloca el número de lote en los productos. Las sustancias y materiales usados en la limpieza no son las recomendadas y al cambiar de tipo de producto no se realiza una limpieza y desinfección adecuada de las superficies, equipo y utensilios.
- D.** No existe ningún registro de problemas o acciones tomadas cuando existe alguna anomalía, devoluciones o re procesos en los productos.
- E.** Se reutiliza retazos de productos, materias primas y masas, pero no se lleva un registro de las acciones tomadas durante su operación que garanticen su inocuidad.
- F.** No cuenta con registros del control de la producción, ni las acciones preventivas o correctivas tomadas en el proceso.

#### 2.12.6 Envasado, etiquetado y empaçado

El envasado, etiquetado y empaçado de los productos cumple los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura establecidos en un 33,33% del total. Se muestra en la Figura 22 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



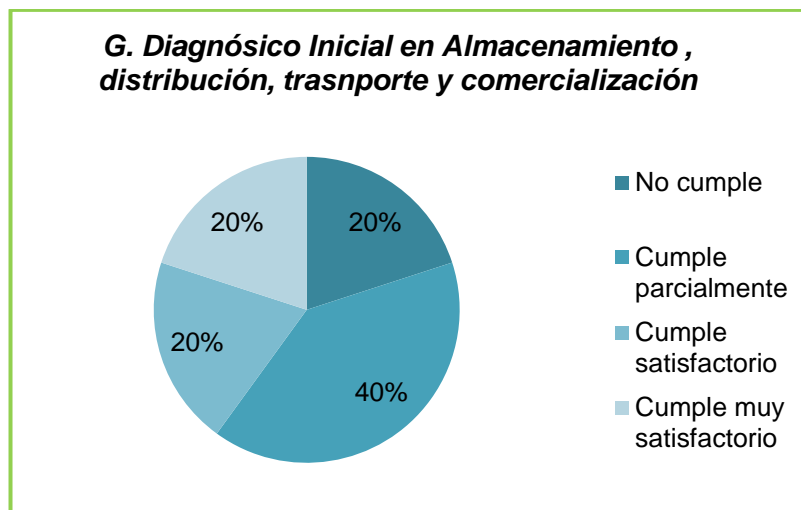
**Figura 22.** Diagrama circular Diagnóstico Inicial del envasado, etiquetado y empaçado

Se describe la condición actual de las operaciones de envasado, etiquetado y empaque en la microempresa.

- A.** Las etiquetas de los productos no cumplen con los requisitos establecidos en el “Reglamento Sanitario de Etiquetado de Alimentos Procesados para el consumo humano” del Registro Oficial N. 134, del 29 de noviembre del 2013 emitido por el Ministerio de Salud Pública.
- B.** No se dispone de un área específica desinada a las operaciones de etiquetado y codificado.
- C.** El área de empackado no se encuentra separada y aislada de las otras áreas aumentando el riesgo de contaminación de los alimentos; no se desinfecta adecuadamente antes de realizar las operaciones.
- D.** Las operaciones de empackado y etiquetado no se encuentran documentadas y no se realizan al menor tiempo contribuyendo a posibles contaminaciones en el producto terminado.
- E.** El personal no ha sido capacitado sobre los riegos y errores referentes a las operaciones de empaque y su manera de afectar a la salud del consumidor.

#### **2.12.7 Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización.**

Las operaciones de almacenamiento, distribución, transporte y comercialización alcanzan un 46,67 % de cumplimiento de los requisitos de BPM para esta sección. Se muestra en la Figura 23 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



**Figura 23.** Diagrama circular Diagnóstico Inicial del almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

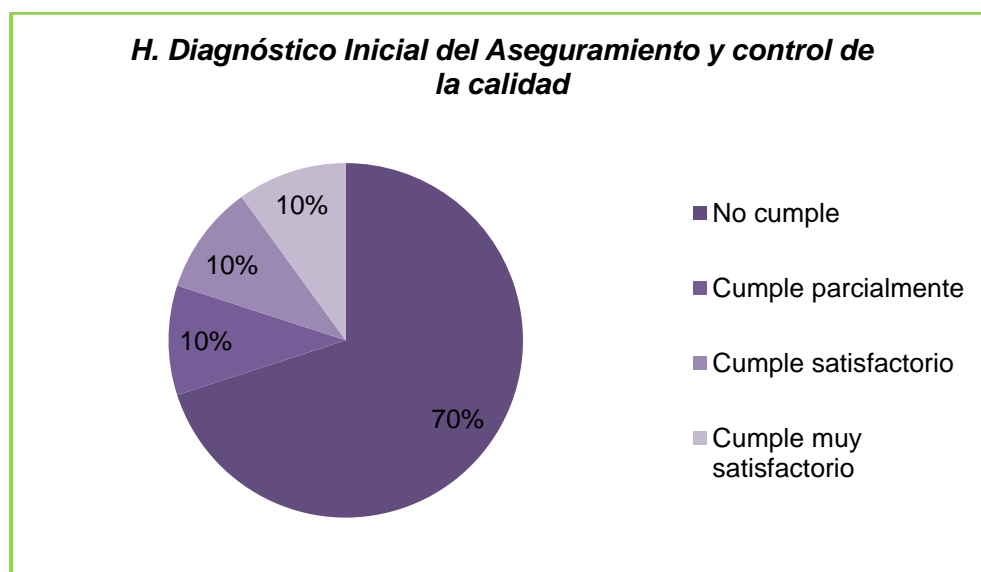
Se detalla la condición actual de las operaciones de almacenamiento, distribución y transporte en “La Candelaria”.

- A.** Los productos terminados se almacenan en el cuarto frío; pero no se cuenta con un programa adecuado de limpieza y desinfección, ni registros de temperatura que permitan mantener las condiciones higiénicas y ambientales que eviten el deterioro del producto.
- B.** Se colocan los productos en gavetas plásticas, que en ocasiones no se encuentran totalmente limpias; el producto no se almacena siguiendo un orden específico que garantice que los primeros lotes en entrar son los primeros en salir.
- C.** No se identifica el estado de los productos almacenados, se desconoce si éste es aprobado, rechazado o se encuentra en cuarentena.
- D.** El transporte de los productos no se realiza en condiciones óptimas de limpieza y no cuenta con una cámara de refrigeración. Se transportan en gavetas cubiertas con plástico en el cajón de una furgoneta.
- E.** Los coches usados para el transporte de las gavetas no reciben una limpieza, desinfección y mantenimiento adecuado.
- F.** No se cuenta con un programa de limpieza y desinfección para el vehículo.

- G.** La mayor parte de los productos son distribuidos en “Frigo Fiesta”, local en el que se mantiene las condiciones ambientales e higiénicas de almacenamiento; pero existe errores en la manipulación del producto por parte de las vendedoras. No usan cofia o guantes al contacto directo con los alimentos además del uso de esmalte de uñas, relojes y pulseras.

#### 2.12.8 Aseguramiento y control de la calidad

El diagnóstico de cumplimiento de los requisitos para el aseguramiento y control de calidad apenas alcanzó el 20% del porcentaje total de cumplimiento, convirtiéndose en la sección con menor puntaje obtenido en la evaluación diagnóstica de BPM. Se muestra en la Figura 24 los porcentajes obtenidos en cada criterio de evaluación.



**Figura 24.** Diagrama circular del aseguramiento y control de calidad

Se describe la condición inicial del aseguramiento y control de calidad de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

- A.** No todas las operaciones de producción, almacenamiento y distribución se someten a controles; los controles existentes se realizan únicamente en productos terminados y no se lleva un registro escrito que constate éstas revisiones.

- B.** No se cuenta con un área de aseguramiento y control de calidad para la realización de controles fisicoquímicos y microbiológicos tanto en materia prima, insumos, producto en proceso y producto terminado que garanticen la calidad e inocuidad del producto.
- C.** No existe documentación completa sobre la planta, la maquinaria, equipos, productos y procesos que se realizan.
- D.** No cuenta con un laboratorio externo o interno donde se realicen las pruebas y ensayos de control de calidad.
- E.** No se encuentran descritos métodos de limpieza y desinfección; no se lleva registros de verificación de las inspecciones que se realice.
- F.** No cuenta con un sistema de control de plagas.

## **2.13 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE PRODUCTO TERMINADO DE JAMONES Y EMBUTIDOS “ LA CANDELARIA”**

### **2.13.1 Descripción del análisis microbiológico**

Los análisis microbiológicos de los alimentos son una herramienta eficaz para la evaluación de la inocuidad de un proceso productivo. Se basan en el cultivo y recuento de los microorganismos presentes en el alimento con ensayos y pruebas de laboratorio; el análisis microbiológico permitirá valorar la carga microbiana e identificar los posibles puntos de riesgo de contaminación o multiplicación microbiana que puedan causar enfermedades alimentarias a los consumidores.

### **2.13.2 Objetivos del análisis microbiológico**

El principal objetivo del análisis microbiológico de producto terminado a Jamones y Embutidos “ La Candelaria” es la evaluación efectiva de aspectos como:

- La inocuidad del alimento con la determinación de la existencia o ausencia de microorganismos patógenos y gérmenes.
- Las necesidades de Buenas Prácticas de Manufactura y procedimientos de higiene, limpieza y desinfección.



- La aptitud para el consumo humano del producto a través del cumplimiento de los requisitos establecidos en la normativa nacional vigente.

### **2.13.3 Criterios microbiológicos**

Los parámetros analizados definirán la aceptabilidad del producto en base a la ausencia o presencia o el recuento de los microorganismos existentes en el chorizo parrillero, producto de mayor demanda tomado como muestra de producto terminado para la realización del análisis microbiológico.

El organismo responsable de la realización del análisis microbiológico será el Laboratorio de Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales de la Universidad Técnica Norte y se establecieron cinco criterios o parámetros microbiológicos asociados a la naturaleza del producto para la solicitud del análisis que se describen a continuación:

- **Recuento de Aerobios Mesófilos**

Refleja el contenido microbiano de materiales crudos e ingredientes, la eficiencia del procedimiento de elaboración / proceso, la condición de higiene del equipo y utensilios y la relación tiempo- temperatura de almacenamiento y distribución. (ANMAT , 2014)

- **Recuento de Escherichia coli**

El hábitat natural de este microorganismo es el intestino de los animales vertebrados. Los criterios microbiológicos que incluyen E. coli son de utilidad en casos en que se desea determinar contaminación fecal. La contaminación de un alimento con E. coli implica el riesgo de que puedan encontrarse en el mismo patógenos entéricos que constituyan un riesgo para la salud. Sin embargo, la ausencia de E. coli no asegura la ausencia de patógenos entéricos. (ANMAT , 2014)

- **Recuento de Coliformes Totales**

La presencia de bacterias coliformes en los alimentos no significa una contaminación fecal. Las bacterias coliformes son particularmente útiles como componentes de criterios microbiológicos para indicar contaminación post proceso térmico.

Estos organismos se eliminan fácilmente por tratamiento térmico, su presencia en alimentos sometidos al calor sugiere una contaminación posterior al tratamiento térmico o que éste ha sido deficiente. El uso del recuento de coliformes como indicador requiere un conocimiento amplio del proceso que al alimento ha sufrido (producción, procesamiento, distribución, etc.) y del efecto que ha tenido en el recuento de bacterias coliformes. (ANMAT , 2014)

- **Salmonella**

Las bacterias del genero Salmonella son una de las bacterias patógenas más importantes y su presencia en los alimentos es causante de salmonelosis humana, la infección bacteriana de origen alimenticio con mayor frecuencia. Aproximadamente la tercera parte de los alimentos implicados en los brotes de salmonelosis son carnes, productos cárnicos y productos derivados de las aves (huevos y ovoproductos).

- **Shigella**

Es un tipo de bacteria que se encuentra en las heces/excrementos (evacuación intestinal) de una persona infectada y puede infectar el aparato digestivo de las personas que consuman alimentos que presentan la bacteria.

Las shigellas se pueden diseminar desde una persona infectada hasta contaminar el agua o los alimentos por contaminación cruzada en el proceso productivo, o infectar directamente a otra persona. Los brotes de shigelosis están asociados con condiciones sanitarias deficientes, agua y alimentos contaminados. (ANMAT , 2014)

#### 2.13.4 Análisis de resultados

La interpretación de los resultados obtenidos en el análisis facilitarán el diagnóstico y evaluación de la calidad microbiológica de los productos de Jamones y Embutidos "La Candelaria" y determinarán el nivel de contaminación actual de los alimentos; en la Tabla 15 se muestran los resultados del análisis y los métodos aplicados para su determinación.

**Tabla 15.** Resultados del Análisis Microbiológico

<b>Parámetros Microbiológicos</b>	<b>Unidad</b>	<b>Resultados</b>	<b>Método Aplicado</b>
<b>Recuento Aerobios Mesófilos</b>	UFC/g	16000	AOAC 997.02
<b>Recuento de Coliformes Totales</b>	UFC/g	200	AOAC 997.02
<b>Recuento de Escherichia Coli</b>	UFC/g	0	AOAC 997.02
<b>Salmonella ( presencia / ausencia )</b>	..... ...	Ausencia	AOAC 967.26
<b>Shigella ( presencia / ausencia )</b>	..... ...	Ausencia	AOAC 967.26

\* **UFC/g** : (Unidades Formadas por Colonia), el número mínimo de células vivas por colonia por cada gramo de alimento.

\* **Ver Anexo II:** Reporte de Análisis Microbiológico, Laboratorio de Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos "FICAYA – UTN.

Para la comparación de resultados obtenidos que se muestran en la Tabla 16 se usó los requisitos establecidos en la Norma INEN 1338:2010 y lo establecido en los artículos 156, 255 y 302 del Codex Alimentarius, haciendo referencia a los criterios aplicables a la naturaleza del producto previamente analizado.

**Tabla 16.** Requisitos Microbiológicos

NTE INEN 1 338: 2010			
Requisitos	Unidad	Valor mínimo (m)	Valor máximo (M)
Aerobios mesófilos	UFC/g	1,0x10 <sup>5</sup>	1,0x10 <sup>7</sup>
Escherichia coli	UFC/g	Menor a 3	
Salmonella	/ 25 g	Ausencia	
CÓDEX ALIMETARIUS			
Requisitos	Unidad	Valor mínimo (m)	Valor máximo (M)
Recuento de Aerobios Mesófilos	UFC/g	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>
Recuento de Coliformes	UFC/g	100	500
Escherichia coli	.....	Ausencia	
Shigella	.....	Ausencia	

**Fuente:** (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 2010), ( CODEX ALIMENTARIUS )

Como es evidente los resultados obtenidos en el análisis cumplen con todos los requisitos microbiológicos establecidos por la normativa nacional. El límite de 16000 UFC/g de aerobios mesófilos corresponde a un criterio recomendariorio al compararlos con los límites del Codex Alimentario (no existe peligro directo para la salud), el alimento no ha perdido su inocuidad; pero constituye una posible alerta sobre deficiencias en la operaciones de limpieza y desinfección del personal manipulador, y de la maquinaria, equipos y utensilios usados en la elaboración del producto.

Es importante señalar que para asegurar la inocuidad y calidad alimentaria de un producto no basta el cumplimiento de los criterios microbiológicos, para lograr este objetivo, es importante verificar la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en Jamones y Embutidos “ La Candelaria” para asegurar que los microorganismos indeseables sean eliminados o minimizados a niveles que no puedan afectar al consumidor y causarle enfermedades o trastornos alimentarios por la ingestión de productos contaminados.



## **CAPÍTULO III**

### **3 DISEÑO DEL PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”**

#### **3.1 GENERALIDADES DEL PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

El presente plan tiene por objetivo diseñar un sistema de Buenas Prácticas de Manufactura que mejore la calidad e inocuidad de los productos que actualmente se elaboran en Jamones y Embutidos “La Candelaria”; que permita su elaboración en conformidad a las normativas vigentes y garantice la entrega de alimentos saludables, que satisfagan las necesidades y preferencias alimentarias actuales de los consumidores.

El plan será aplicable a todos los procesos de producción de la microempresa y su diseño se basa en los resultados obtenidos en el Diagnóstico Inicial de cumplimiento de BPM, y un análisis estadístico que defina las prioridades de las acciones a tomar en cada sección.

La implementación de dicho plan además de mejorar la inocuidad y calidad de los productos, generará un aumento significativo del porcentaje inicial de cumplimiento del 43,63% que le permita a Jamones y Embutidos “La Candelaria” optar a mediano plazo por el Certificado de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados.

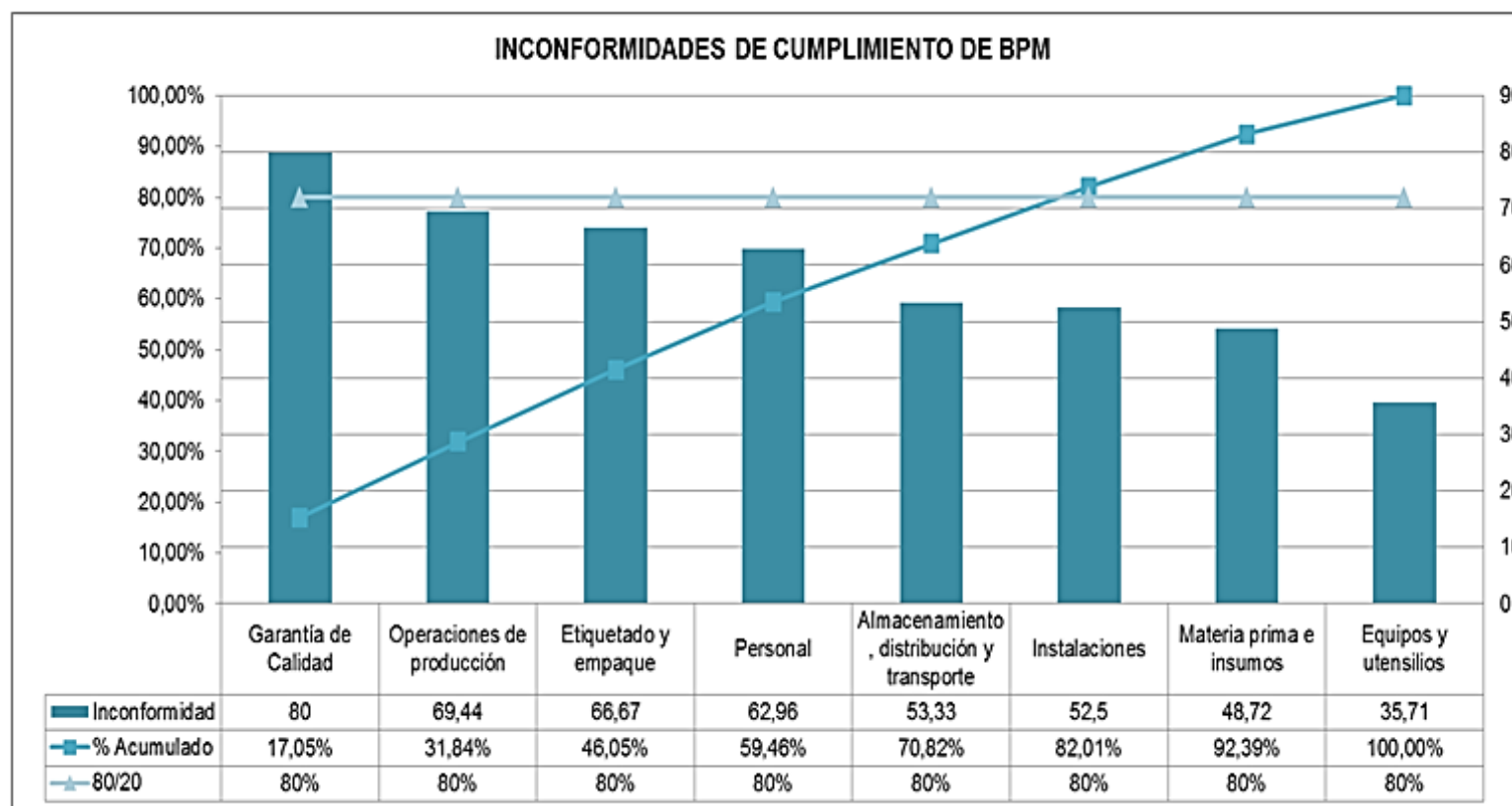
#### **3.2 ANÁLISIS DE INCONFORMIDADES DE BMP**

Para el análisis y selección efectiva de los problemas de incumplimiento encontrados en la microempresa se ha estratificado la información obtenida en el

Diagnóstico Inicial y se definen los porcentajes de incumplimiento de cada uno de los requisitos; la representación gráfica y estadística se muestra la Figura 25.

Los porcentajes se muestran en un Diagrama de Pareto que define las prioridades de las acciones correctivas y que éstas sean establecidas en las áreas donde se encuentran los principales problemas que generan un bajo nivel de cumplimiento

El diagrama de Pareto permite priorizar los problemas; su fundamento parte de identificar el 20% de problemas causantes del 80% restante; de esta manera se priorizarán los esfuerzos y acciones correctivas a las secciones con bajos niveles de cumplimiento.



**Figura 25.** Diagrama de Pareto de Inconformidades de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura



**Tabla 17.** Inconformidades valoradas y porcentaje acumulado

<b>Requisitos</b>	<b>Inconformidad</b>	<b>% Acumulado</b>
<b>Garantía de Calidad</b>	80	17,05%
<b>Operaciones de producción</b>	69,44	31,84%
<b>Etiquetado y empaque</b>	66,67	46,05%
<b>Personal</b>	62,96	59,46%
<b>Almacenamiento , distribución y transporte</b>	53,33	70,82%
<b>Instalaciones</b>	52,5	82,01%
<b>Materia prima e insumos</b>	48,72	92,39%
<b>Equipos y utensilios</b>	35,71	100,00%

En el diagrama se identifica a 6 de las 8 categorías relacionadas a las inconformidades encontradas en la Inspección Inicial que corresponden al 82,01 % del total como se muestra en la Tabla 17; el plan y su implementación centrará sus actividades en la mejora de los problemas considerados como vitales a fin de obtener un mayor porcentaje de cumplimiento en todas las secciones evaluadas.

### **3.3 PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BPM PARA JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”**

Conocido el diagnóstico inicial se diseñó el plan de Buenas Prácticas de Manufactura para Jamones y Embutidos “La Candelaria”. La toma de las acciones correctivas se enfoca en las prioridades obtenidas del análisis de las inconformidades valoradas en el Diagrama de Pareto y las actividades se han definido para cada una de las 8 secciones considerando el tipo de acción a tomar (corto plazo, mediano plazo, largo plazo), recursos a emplearse, responsables y las observaciones que se llegue a determinar.

En el desarrollo del presente Trabajo de Grado las acciones de corto y mediano plazo se implementarán en su totalidad. Las acciones a largo plazo detalladas en el Plan servirán como base futura a Jamones y Embutidos “La Candelaria” para

el cumplimiento efectivo de los requisitos establecidos por la normativa vigente y que tras su aplicación pueda optar por la Certificación en BPM.

Por mutuo acuerdo con el Gerente Propietario, una vez identificadas las inconformidades de las instalaciones de la planta de Jamones y Embutidos “La Candelaria”, se optó por una ampliación a futuro que cumpla con todos los requisitos que se establecen en el Reglamento de Buenas Prácticas y que además permita incrementar la producción con la inversión de nueva maquinaria, equipos y el aumento de personal.

Por este aspecto las actividades de mejora del plan no se describen para todos los requisitos de las Instalaciones; posteriormente en base a la nueva propuesta de ampliación y distribución en planta se establecerán los requisitos que se deberá considerar para la construcción y adecuación de cada área de trabajo.

### **3.3.1 Actividades de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura de Jamones y Embutidos “La Candelaria”**

Las actividades a realizarse del plan de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura de Jamones y Embutidos “La Candelaria” para cada una de las 8 secciones se describen en las Tablas 18 hasta la 25.

**Tabla 18.** Plan de cumplimiento para el Aseguramiento y Control de Calidad de “ La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “ LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
<b>2.13.8.A</b>	Inexistencia de controles en las operaciones de producción.	de Redacción e implementación de controles de calidad y registros ( materias primas, producto en proceso y producto terminado)	- Documentar en una Guía de BPM		x	
<b>2.13.8.D</b>	No se realizan análisis microbiológicos en materias primas y producto terminado	Realizar análisis microbiológicos de materias primas y productos terminados trimestralmente en el Laboratorio UTN FICAYA	- Análisis microbiológicos en materias primas cárnicas - Análisis microbiológico por tipo de producto ( crudos, cocidos, curados, madurados, ahumados)			x
<b>2.13.8.C</b>	No existe documentación completa sobre la microempresa y el proceso productivo.	Elaborar y documentar información escrita sobre Jamones y Embutidos “ La Candelaria”	- Información general - Productos - Materias primas - Maquinaria y equipo - Operaciones de producción - Diagramas de Flujo - Distribución en planta		x	

<b>2.13.8.B</b>	No existe un área destinada a los controles de calidad	Destinar un espacio físico para la realización de pruebas y controles de calidad	- Propuesta de Ampliación y Nueva distribución en planta	X
<b>2.13.8.E</b>	No existe documentación ni registros de los procedimientos de limpieza y desinfección	Redacción e implementación de procedimientos de limpieza y desinfección	- Documentar en una guía de POES	X
<b>2.13.8.F</b>	No cuenta con un sistema de control de plagas	Redacción e implementación de un plan de saneamiento y control de plagas	- Documentar en una Guía de BPM - Compra de productos de eliminación de plagas	X

**Tabla 19.** Plan de Cumplimiento en las Operaciones de Producción de “La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
<b>2.13.5.A</b>	No existe información escrita de los procesos, controles y limpieza y desinfección.	Redacción e implementación de fichas técnicas por tipo de producto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha técnica por producto</li> <li>- Documentar en Guía BPM y Guía de POES</li> </ul>		X	
<b>2.13.5.B</b>	Existe desorden en algunas áreas de trabajo	Limpiar y ordenar las áreas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodega de insumos</li> <li>- Fregaderos</li> <li>- Horno de secado</li> <li>- Área de Empaque</li> <li>- Estanterías</li> </ul>	x		
-	No se cuenta con registros de la planificación de la producción	Elaborar, documentar e implementar un formato para la planificación semanal de la producción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acción complementaria</li> </ul>	x		
<b>2.13.5.C</b>	No existe una codificación de lotes	Elaborar, documentar e implementar un sistema de codificación de lotes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir el lote de producción al arte de todas las etiquetas</li> </ul>	x		

<b>2.13.5.C</b>	Las sustancias de limpieza no son las adecuadas	Redacción e implementación de soluciones de limpieza y desinfección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar en la Guía de POES</li> <li>- Cambio de sustancias</li> <li>- Adiestramiento en la preparación de soluciones y la limpieza y desinfección de equipos y utensilios.</li> </ul>	x
<b>2.13.5.D</b>	No existen registros de devoluciones o re procesos	Elaborar, documentar y validar registros de devoluciones y re procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar en la Guía de BPM</li> </ul>	x
<b>2.13.5.E</b>	No existen procedimientos para el manejo de residuos	Elaborar, documentar y validar procedimientos de la disposición final de desechos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar en la Guía de BPM</li> </ul>	x
<b>2.13.5.F</b>	No existen registros de las acciones y correcciones tomadas en el proceso.	Elaborar, documentar y validar registros de acciones preventivas y correctivas del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar en la Guía de BPM</li> </ul>	x

**Tabla 20.** Plan de Cumplimiento en el Etiquetado y Empaque de “ La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “ LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
2.13.6.A	No cumple con los requisitos de etiquetado vigentes.	Diseñar una propuesta de arte de etiquetas en conformidad a los requisitos de etiquetado para alimentos procesados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del Reglamento de etiquetado</li> <li>- Diseño de etiqueta</li> </ul>			x
2.13.6.B 2.13.6.C	No existe un área destinada a las operaciones de empaque	Destinar un espacio físico, equipado y aislado de las áreas de mayor riesgo de contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta de Ampliación y Nueva distribución en planta</li> </ul>			x
—	No se usa guantes en el proceso de etiquetado y codificado.	Adoptar el uso de guantes en las operaciones de etiquetado, codificado y empaque	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotar a los operarios de guantes de vinil desechables</li> </ul>	x		
2.13.6.D	No existe documentación de las operaciones	Redacción e implementación de operaciones de etiquetado y empaque.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar en la Guía de BPM</li> </ul>		x	
2.13.6.E	No se capacitado personal	Capacitar al personal en el nuevo etiquetado y en los riesgos referentes a las operaciones de empaque	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación y presentación</li> <li>- Evaluación y registros</li> </ul>			x

**Tabla 21.** Plan de Cumplimiento en el Personal Manipulador de “ La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “ LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
2.13.3.A 2.13.3.F 2.13.3.G 2.13.3.I	No se han definido los requisitos del personal manipulador	Elaborar, documentar y validar los requisitos y responsabilidades de higiene del personal manipulador y visitantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar en la Guía de BPM</li> <li>- Normas básicas para el personal manipulador</li> <li>- Colocar un afiche recordatorio en las instalaciones</li> </ul>		x	
2.13.3.A	No se ha capacitado en BPM al personal Manipulador	Capacitar al personal manipulador en Seguridad Alimentaria y Buenas Prácticas de Manufactura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir necesidades de capacitación</li> <li>- Documentación y presentación</li> <li>- Evaluación y registros</li> </ul>		x	
2.13.3.B	No se dispone de un botiquín de primeros auxilios.	Dotar de un botiquín equipado de primeros auxilios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compra de un botiquín</li> <li>- Señalética</li> <li>- Compra de medicinas y material de curación</li> </ul>		x	



<b>2.13.3.C</b>	No se han establecido medidas en caso de lesiones o padecimiento de una enfermedad	Redacción e implementación de las medidas de tomar en caso de lesiones cutáneas o padecimiento de alguna enfermedad. Capacitación en atención de emergencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentar en la Guía de BPM</li> <li>- Definir necesidades de capacitación</li> <li>- Documentación y presentación</li> <li>- Evaluación y registros</li> </ul>	x
<b>2.13.3.E</b>	El color de los uniformes no permite detectar la suciedad	Cambiar el color del uniforme y dotar a los operarios de nuevos uniformes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir necesidades de uniformes</li> <li>- Propuesta de nuevo uniforme</li> </ul>	x
—	Acción complementaria	<p>Cambiar el tipo de aguantos usados en las operaciones de producción.</p> <p>Documentar y validar el uso de guantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotar de nuevos guantes</li> <li>- Documentar en Guía de BPM</li> </ul>	
<b>2.13.3.H</b> <b>2.13.3.J</b>	No existen letreros de prohibición, obligación, otros.	Colocar letreros en el área de producción, instalaciones sanitarias y exteriores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letrero de Lavado de manos</li> <li>- Recomendaciones de BPM</li> <li>- Letreros de Obligación</li> <li>- Letreros de prohibición</li> <li>- Letreros de Cuidado</li> <li>- Letreros de Seguridad</li> <li>- Documentar en la Guía de BPM</li> </ul>	x

-	No existe información escrita del control de salud del personal	Elaborar, documentar y validar fichas de control del estado de salud e higiene del personal	- Documentar en el Guía de BPM	x
				x
		Redacción e implementación de un procedimiento de lavado de manos efectivo	- Documentar en Guía de POES	
-	Lavado de manos deficiente	Equipar a las instalaciones sanitarias de productos e implementos para el lavado de manos.	- Compra de desinfectante de manos, cepillos de uñas, dispensador de jabón, dispensador de toallas de papel.	x
		Entrenamiento en el lavado de manos al personal	- Definir necesidades de insumos requeridos - Entrenamiento - Registro	x

**Tabla 22.** Plan de Cumplimiento del Almacenamiento, Distribución y Transporte de “La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
2.13.7.A 2.13.7.B	No existe un plan de limpieza o desinfección,	Elaborar, documentar y validar POES de limpieza y desinfección de cuarto frío, gavetas congeladores.	- Documentar en Guía de BPM - Documentar en Guía de POES		x	
2.13.7.A	No se monitorea las temperaturas del cuarto frío	Elaborar, documentar y validar un registro de control de temperatura del cuarto frío	- Documentar en Guía de BPM		x	
2.13.7.B 2.13.7.C	Existe desorden en el almacenamiento y no se identifica el estado del producto.	Elaborar, documentar y validar etiquetas de identificación del estado de materias primas y producto terminado.	- Documentar en Guía de BPM - Diseño e impresión de etiquetas		x	
2.13.7.D	Las condiciones de limpieza del vehículo son deficientes	Redacción e implementación de las condiciones que debe cumplir el vehículo.	- Documentar en Guía de BPM		x	

<b>2.13.7.E</b>	Los coches no reciben una limpieza y mantenimiento efectivos	Dar mantenimiento preventivo, limpiar y desinfectar los coches que transportan gavetas.	-----	x
<b>2.13.7.F</b>	No se cuenta con un programa de limpieza y desinfección para el vehículo.	Elaborar, documentar y validar POES de limpieza y desinfección del vehículo	- Documentar en Guía de POES	x
<b>2.13.7.G</b>	Existen errores en la manipulación y almacenamiento de los productos en FRIGOFIESTA	Elaborar, documentar y validar un procedimiento de manipulación de producto terminado y capacitar al personal de FRIGOFIESTA	- Documentar en Guía BPM - Definir necesidades de capacitación - Documentación - Registros	x
<b>2.13.7.G</b>		Elaborar, documentar y validar registros de control del personal y limpieza y desinfección de equipos para FRIGOFIESTA	- Documentar en Guía de BPM	x

**Tabla 23.** Plan de Cumplimiento de las Instalaciones de “ La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “ LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
2.13.1.A 2.13.1.B	La distribución actual no es adecuada, el espacio es reducido y no garantiza la inocuidad de los alimentos	Documentar requisitos que deben cumplir las instalaciones. Diseñar una propuesta de ampliación de las instalaciones e infraestructura	- Documentar en Guía BPM - Definir necesidades de ampliación - Plano de la ampliación propuesta		x	
2.13.1.C	Existe maleza y plantas en los exteriores de las puertas de acceso.	Retirar la maleza y árboles cercanos al área de producción	- Talar árboles y plantas - Cortar el césped - Retirar maleza		x	
2.13.1.D	Presencia de dos canes en los exteriores	Restringir el acceso y libre circulación de los canes por los exteriores de la planta.	- Colocar una cerca que impida el acceso		x	
2.13.1.D	La misma puerta es usada para recepción de materias primas y salida de producto terminado	Cambiar el ingreso de materias primas a la puerta de acceso lateral.	- Cambiar letreros de entrada y salida		x	

<b>2.13.1.I</b>	No existe un programa de limpieza y desinfección de las instalaciones	Elaborar, documentar y validar POES para la limpieza y desinfección de las instalaciones	- Documentar en Guía de POES	x
<b>2.13.1.I</b>	Se evidencia la presencia de plagas, insectos muertos, telas de araña, mohos y salitre	Elaborar, documentar y validar un plan para el control de plagas. Dar mantenimiento a las grietas, salitre y mohos en paredes y techos. Limpiar y desinfectar las ventanas y puertas	- Documentar en Guía BPM - Corregir imperfecciones y cubrir con pintura epóxica de grado alimenticio	x x
<b>2.13.1.E</b>	Mala distribución de áreas de trabajo, favorece la contaminación de los alimentos.	Diseñar una propuesta de distribución en planta en base a la proyección de maquinaria y ampliación de las instalaciones e infraestructura	- Documentar en Guía de BPM - Definir necesidades de equipos y estructuras, - Plano de la distribución propuesta	x
<b>2.13.1.I</b>	No existe un programa de limpieza y desinfección	Elaborar, documentar y validar POES para la limpieza y desinfección de pisos, paredes, techos, ventanas y puertas.	- Documentar en Guía de POES	x
<b>2.13.1.K</b>	Mallas en mal estado	Cambiar las mallas de las ventanas y limpiar – desinfectar aquellas que se encuentren en buen estado	- Cambio de mallas	x

2.13.1.P 2.13.1.Q	No existe unidades dosificadoras de solución desinfectante en el área operativa ni rotulación del lavado de manos	Redacción e implementación de una política de lavado de manos. Colocar una unidad dosificadora de solución desinfectante en el área operativa	- Documentar en Guía de BPM - Colocar letrero de política de lavado de manos	x
2.13.1.R	Basureros sucios y en mal estado, no existe un sistema de recolección de desechos.	Colocar en cada área basureros con tapa, funda plástica y dispositivos que eviten que los operarios manipulen los desperdicios. Identificar los contenedores y basureros por tipo de residuo.	- Compra de contenedores - Documentar en Guía de BPM - Documentar en Guía de POES	x x x
		Elaborar, documentar y validar un procedimiento para la recolección y disposición final de los desechos.		
		Elaborar, documentar y validar POES para la limpieza y desinfección de basureros y contenedores		x

**Tabla 24.** Plan de Cumplimiento de las Materias primas e Insumos de “ La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “ LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
<b>2.13.4.A</b>	No se han establecido requisitos de calidad	Elaborar, documentar y validar los requisitos mínimos que deben cumplir las materias primas e insumos	- Documentar en Guía de BPM		x	
<b>2.13.4.B</b>	No se realiza un control de recepción de materias primas	Elaborar, documentar y validar registros de recepción y control de materias primas	- Documentar en Guía de BPM - Registros		x	
-	Actividad complementaria	Elaborar, documentar y validar registros de existencias y devoluciones de materia prima e insumos	- Documentar en Guía de BPM		x	
<b>2.13.4.D</b>	No existen condiciones de tiempo y temperatura para el descongelamiento de materias primas	Establecer condiciones de tiempo y temperatura para el almacenamiento y uso de materias primas	- Documentar en Guía de BPM		x	



<b>2.13.4.F</b>	Bodega desordenada e insumos sin identificación	Elaborar, documentar y validar las operaciones de limpieza y desinfección de la bodega de insumos	- Documentar en Guía de POES	x
<b>2.13.4.E</b>	Insumos frescos sin contenedores	Dotar de dispensarios o contenedores para el almacenamiento de ingredientes frescos	- Adoptar el uso de envases plásticos y contenedores con tapa	x

**Tabla 25.** Plan de Cumplimiento de los Equipos y Utensilios de “ La Candelaria”

REFERENCIA DIAGNÓSTICO INICIAL	INCONFORMIDAD VALORADA	ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “ LA CANDELARIA”	PUNTO DE ACCIÓN	Tipo de acción		
				Inmediata	Mediana	L. plazo
2.13.2.F 2.13.2.G	No existen procedimientos escritos de limpieza y desinfección.	Elaborar, documentar y validar POES para la limpieza y desinfección de maquinaria, equipo y utensilios	- Documentar en Guía de POES		X	
2.13.2.A	Uso de sustancias de limpiezas no adecuadas	Dotar de nuevos implementos de limpieza, desengrasantes y desinfectantes, otros	- Documentar en Guía de POES - Adiestramiento en el manejo de nuevos implementos y sustancias - Fichas técnicas		x	
2.13.2.D	No se identifican los utensilios y se encuentran mal ubicados.	Identificar y ubicar utensilios estratégicamente Dotar de nuevos cuchillos	--		X	
2.13.2. E	No se calibran las balanzas y termómetros	Elaborar, documentar y validar procedimientos de calibración interna para los termómetros y balanzas	- Documentar en Guía de BPM		X	

<b>2.13.2. E</b>	No existe un programa de mantenimiento de los equipos	Elaborar, documentar y validar un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo	- Documentar en Guía de BPM	X
<b>2.13.2. E</b>	No se registran las operaciones de mantenimiento.	Elaborar, documentar y validar registros de acciones preventivas, acciones correctivas y mantenimiento en maquinaria y equipos.	- Documentar en Guía de BPM	X
<b>2.13.2. B</b>	No se ha capacitado en el manejo de maquinaria	Capacitar al personal en las precauciones del manejo y operación de maquinaria y equipos.	- Definir necesidades de capacitación - Documentación - Evaluación	X

### 3.4 PRESUPUESTO GENERAL DE ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO

Se muestra en la Tabla 26 el presupuesto económico de la implementación de todas las acciones de corto y mediano plazo establecidas en el Plan de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura para cada una de las 8 secciones evaluadas.

**Tabla 26.** Presupuesto General de Actividades de Cumplimiento

	IMPLEMENTOS	MARCA / ENTIDAD	UNIDAD	PRECIO ( \$ )	UNIDADES NECESARIAS	VALOR TOTAL
Aseguramiento y control de la calidad	Documentación y registros ( impresiones y copias )	Independiente	-	5	1	5
	Carpetas Archivadoras	DILIPA	Unidad	3,8	5	19
	Etiquetas Adhesivas ( rojo, amarillo , verde )	Rotumeditos	Rollos	5,3	3	15,9
	Baigón	KIWI	unidad	6,3	1	6,3
	Dragón	KIWI	unidad	4,8	1	4,8
	Cintas atrapa insectos	KIWI	Paquet/12	4,25	1	4,25
	Matamoscas	PIKA	unidad	1,2	2	2,4
	RADOT	KIWI	unidad	6,3	1	6,3
	Trampas para roedores	KIWI	unidad	13,25	2	26,5
	Impresión folletos miniatura ( Manual BMP y POES )	Rotumeditos	unidad	2,8	6	16,8
<b>Subtotal 1</b>						<b>107,25</b>

Operaciones de producción	Documentación y registros	Independiente	Unidad	4,5	1	4,5
	DEGRATEC 50 Desengrasante	TECNAS	Granel ( 20 litros)	18,55	3	55,65
	PENTA QUAT	TECNAS	Galón	7,3	6	43,8
	Antisarro	KIWI	Galón	6,8	3	20,4
	Detergente industrial en polvo	PROQUILIN	Granel ( saco 25 kilos)	12,7	1	12,7
	Carpetas archivadoras	DILIPA	Unidad	2,75	2	5,5
<b>Subtotal 2</b>						<b>142,55</b>
Etiquetado y empaque	Documentación y registros	Independiente	Unidad	2,5	1	2,5
	Rediseño de etiquetas	Rotumédicos	Unidad	7,5	1	7,5
	Guantes vinilo	PRODISPRO	Caja x 100 u	12,97	2	25,94
<b>Subtotal 3</b>						<b>35,94</b>
Personal Manipulador	Impresión de letrero	Rotumédicos	Unidad	7,5	3	22,5
	Material impreso	Independiente	Unidad	3,5	6	21
	Carpetas	DILIPA	Unidad	0,75	5	3,75
	Lápices	DILIPA	Unidad	0,8	12	9,6
	Esferos	DILIPA	Unidad	0,35	12	4,2
	Botiquín	Independiente	Unidad	15	1	15
	Alcohol al 70%	Farmacias Económicas	Unidad	1,2	1	1,2
	Suero fisiológico	Farmacias Económicas	Unidad	1,5	1	1,5
	Gasas	Farmacias Económicas	Caja	0,55	5	2,75
	Apósitos	Farmacias Económicas	Caja	0,45	5	2,25

	Vendas	Farmacias Económicas	Rollos	0,7	5	3,5
	Aplicadores	Farmacias Económicas	Caja	0,65	2	1,3
	Esparadrapo	Farmacias Económicas	Rollos	0,77	3	2,31
	Algodón	Farmacias Económicas	Unidad	1,45	1	1,45
	Analgésicos	Farmacias Económicas	Unidad	0,23	10	2,3
	Suero Oral	Farmacias Económicas	Unidad	0,28	5	1,4
	Documentación y registros	Independiente	-	3	1	3
	Guantes de nitrilo	KIWI	Unidad	4,7	5	23,5
	Guantes anticortante	KIWI	Unidad	15,7	2	31,4
	Guantes de Uso térmico	KIWI	Unidad	18,9 6	2	37,92
	Guantes de látex	KIWI	Unidad	3,5	3	10,5
	Dispensador de toallas desechables	KIWI	Unidad	18,7	1	18,7
	Toallas desechables	PRODISPRO	Paquete / 100	2,98	3	8,94
	Jabón antibacterial para manos	PRODISPRO	Galón	6,9	1	6,9
	Solución desinfectante a base de alcohol para manos	Independiente	Galón	4,25	1	4,25
	Dispensador de solución desinfectante	Independiente	Unidad	11,1 5	1	11,15
	Cepillos para uñas	Independiente	Unidad	0,95	1	0,95
	Rotulación de anuncios y señalización	Rotumedios	Unidad	1,45	12	17,4
<b>Subtotal 4</b>						<b>270,62</b>
Almacenamiento	Documentación y registros	Independiente	Unidad	3,5	1	3,5

	Etiquetas adhesivas	Rotumédios	Rollos	5,3	3	15,9
<b>Subtotal 5</b>						<b>19,4</b>
<b>Instalaciones</b>	Señalización de áreas de trabajo	Soluciones Publicitarias	Unidad	2,5	7	17,5
	Impresión Plano A3	Rotumédios	Unidad	1,8	2	3,6
	Pintura epóxica blanca	EXPOCOLOR	litro	7,5	3	22,5
	Removedor de moho y salitre	ECASA	Unidad	8,9	1	8,9
	Lijas	-	Unidad	0,22	4	0,88
	Cerca metálica	Independiente	Unidad	27,8	1	27,8
	Malla metálica	FERRITECHOS	metro	1,78	8	14,24
	Dispensador de solución desinfectante	Independiente	Unidad	3,2	1	3,2
	Basureros vaivén	KIWI	Unidad	13,4	3	40,2
	Basurero con tapa Industrial	KIWI	Unidad	21,4	2	42,8
<b>Subtotal 6</b>						<b>181,62</b>
<b>Materias primas e insumos</b>	Documentación y registros	Independiente	Unidad	5	1	5
	Contenedores plásticos medianos	PIKA	Unidad	3,7	5	18,5
	Contenedores plásticos pequeños	PIKA	Unidad	2,6	5	13
<b>Subtotal 7</b>						<b>36,5</b>
<b>Equipos y utensilios</b>	Documentación y registros	Independiente	Unidad	5	1	5
	Cepillos mango corto	PIKA	Unidad	3,25	3	9,75
	Cepillos mango largo	PIKA	Unidad	7,5	3	22,5
	Escoba pluma fina	PIKA	Unidad	4,8	2	9,6
	Escoba pluma gruesa	PIKA	Unidad	5,5	2	11







## **CAPÍTULO IV**

### **4 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”**

#### **4.1 INTRODUCCIÓN**

La seguridad alimentaria y el nivel de calidad de los productos de Jamones y Embutidos “La Candelaria” dependen vitalmente de los procedimientos estandarizados de limpieza y desinfección que se apliquen de manera efectiva y apropiada en cada una de las etapas del proceso productivo a fin de garantizar que las estructuras, áreas, equipos y utensilios permanezcan limpios y se elimine los elementos contaminantes en su totalidad.

#### **4.2 OBJETIVO**

Controlar la limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos y utensilios para evitar cualquier tipo de contaminación que afecta la calidad e inocuidad de los productos cárnicos procesados de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

#### **4.3 ALCANCE**

El presente perfil sanitario de Limpieza y Desinfección aplica sin excepciones para toda la planta de producción de productos cárnicos procesados Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

#### **4.4 DEFINICIONES GENERALES**

**POES:** tareas específicas relacionadas con la limpieza y desinfección que deben realizarse en establecimientos que manipulan alimentos para obtener un producto apto para el consumo humano.

**Desinfección:** es la reducción, mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados el número de microorganismos, de las instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a la contaminación del alimento que se elabora.

**Detergente:** son sustancias o productos que tienen que tienen la propiedad química para disolver la suciedad o impurezas de un objeto.

**Desinfectante:** producto que busca destruir o neutralizar los microorganismos y también sus formas vegetativas o esporas.

**Limpieza:** es eliminar todas las materias indeseables de las superficies mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta.

**Sanitización:** refiere al tratamiento adecuado de superficies mediante un proceso efectivo de la destrucción de bacterias y otros microorganismos. (Decreto 3253, 2002), (Gozalo, 2013)

#### 4.5 MÉTODOS DE LIMPIEZA

En Jamones y Embutidos “La Candelaria” se utilizarán los métodos de limpieza descritos en la Tabla 17 para garantizar que los productos cárnicos procesados cumplan con los requisitos de calidad higiénico- sanitaria.

**Tabla 27.** Métodos de limpieza

Preventiva	Manual	Limpieza in situ
Consiste en recoger rápidamente los desechos y retirarlos del área de producción a medida que se vayan generando para evitar que se adhieran a las superficies.	Eliminar la suciedad e impurezas restregando las superficies con una solución detergente desengrasante.	Efectuar la limpieza sin desarmar los equipos.

**Fuente:** (Sanz, 2012)

#### 4.6 SUSTANCIAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Las sustancias usadas deben seleccionarse considerando los microorganismos que se desea eliminar, el tipo de producto que se elabora y el material de las superficies que entran en contacto con el producto. Deberán tener una buena capacidad humectante, fuerza para eliminar la suciedad de las superficies, propiedades de fácil enjuague y compatibilidad con todas las superficies y equipos a limpiar y desinfectar.

En Jamones y Embutidos “ La Candelaria” para la limpieza y desinfección se usarán las sustancias que se describen en la Tabla 28.

**Tabla 28.** Productos de limpieza y desinfección

<b>Tipo de sustancia</b>	<b>Producto</b>	<b>Presentación</b>
<b>Desengrasante</b>	DEGRATEC 50	Garrafa plástica de 20 kg.
<b>Desinfectante</b>	PENTA QUAT	1 galón

\* **Ver Anexo III:** Fichas técnicas de productos de limpieza y desinfección

Para realizar una correcta limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos utensilios y elementos es importante utilizar una adecuada concentración de desengrasante y cloro, que garantice una limpieza y desinfección efectiva y no afecten la salud de los operarios o dañen la superficie de los equipos e instalaciones. Se muestran en las Tablas 29 y 30 las concentraciones a usarse para cada elemento.

**Tabla 29.** Preparación de PENTA QUAT por cada litro de agua

<b>PENTA QUAT</b>				
<b>Elemento</b>	<b>1 litro</b>	<b>5 litros</b>	<b>10 litros</b>	<b>15 litros</b>

<b>Equipos y utensilios</b>	1,2 ml	6 ml	12 ml	18 ml
<b>Instalaciones y superficies</b>	2,0 ml	10 ml	20 ml	30 ml
<b>Fregadero</b>	2,0 ml	10 ml	20 ml	30 ml
<b>Artículos de limpieza</b>	2,0 ml	10 ml	20 ml	30 ml
<b>Pediluvio</b>	4,0 ml	20 ml	40 ml	60 ml
<b>Baño, lavamanos, basureros</b>	4,0 ml	20 ml	40 ml	60 ml

**Tabla 30.** Preparación de Soluciones de DEGRATEC 50 por cada litro de agua

<b>DEGRATEC 50</b>				
<b>Elemento</b>	<b>1 litro</b>	<b>5 litros</b>	<b>15 litros</b>	
<b>Equipos y utensilios</b>	30 ml	150 ml	450ml	
<b>Instalaciones y superficies</b>	50 ml	250 ml	750 ml	
<b>Fregadero</b>	50 ml	250 ml	750 ml	
<b>Artículos de limpieza</b>	60 ml	300 ml	900 ml	

## 4.7 ACCESORIOS DE LIMPIEZA

En los POES de Jamones y Embutidos “La Candelaria” se utilizarán los siguientes artículos de limpieza:

- Cepillos manuales.
- Escobas
- Recogedores.
- Haraganes
- Esponjillas blandas y duras.
- Atomizadores.
- Lanas de acero
- Paños de limpieza
- Guantes de látex

Para la preparación de las soluciones se usará probetas plásticas de 50ml, 10ml y 100 ml; jarras plásticas de 100ml y 50 ml y jeringuillas de 5ml y 10 ml.

#### 4.8 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES).

##### 4.8.1 Limpieza y desinfección de superficies “POES – 01”

###### Objetivo.

Realizar la limpieza y desinfección de las instalaciones de la planta para garantizar un producto sano e inocuo, aplicando un procedimiento escrito que será validado y controlado frecuentemente.

###### Responsables

- **Limpieza y desinfección:** Encargados de limpieza de cada área.
- **Control y monitorio del procedimiento:** Gerente Propietario

###### Frecuencia

Realizar la limpieza y desinfección de las superficies de la planta, en referencia a la frecuencia y tiempo indicado en la Tabla 31.

**Tabla 31.** Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección en superficies

Superficies a limpiar y desinfectar	Frecuencia	Tiempo promedio ( min)
<b>Pisos</b>	Todos los días	15 min
<b>Paredes</b>	Todos los días	15 min
<b>Fregadero</b>	Lunes, miércoles y viernes	20 min
<b>Ventanas</b>	Sábado	20 min
<b>Techos</b>	Sábado	30 min
<b>Puertas</b>	Sábado	15 min
<b>Baños</b>	Martes, Jueves y	20 min

Sábado		
<b>Fregadero, baño, paredes y piso de baño, lavamanos</b>	Lunes y jueves	30 min

### Normas de seguridad

- Apagar y desconectar todos los equipos dentro del área a limpiar.
- Antes de empezar el proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones, los operarios deberán colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.

### Procedimiento

#### a. Pisos

- Recoger todos los desechos visibles y realizar un barrido previo haciendo uso de escobas y el recogedor.
- Rociar todas las áreas a limpiar con agua.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 15 litros de agua como se muestra en la Tabla 30 y mezclarla hasta obtener espuma.
- Enjabonar completamente los pisos con la solución desengrasante con una escoba plástica limpia.
- Enjuagar abundante agua, asegurarse de que no queden residuos de detergente.
- Retirar y conducir el exceso de agua con un haragán y dirigirlo hacia los desagües.
- Preparar la solución desinfectante PENTA QUAT como se muestra en la Tabla 29 para 10 litros de agua y enjuagar con esta solución todo el piso. Dejar secar de forma natural.

#### b. Paredes

- Eliminar los residuos existentes haciendo uso de una escoba y pre – enjuagar con agua a baja presión.

- Preparar la solución DEGRATEC 50 como se muestra en la Tabla 30 y mezclarla completamente hasta obtener espuma.
- Enjabonar completamente las paredes con una escoba plástica limpia y cepillos.
- Enjuagar con abundante agua, evitar residuos de detergente.
- Preparar la solución desinfectante PENTA QUAT como se muestra en la Tabla 29 para 10 litros de agua y rociar con un atomizador todas las paredes. Dejar secar de forma natural.

**c. Fregaderos**

- Eliminar los residuos presentes en el área y enjuagar con abundante agua a baja presión.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 como se muestra en la Tabla 30 y mezclarla completamente hasta obtener espuma.
- Enjabonar y fregar vigorosamente los fregaderos haciendo uso de cepillos y esponjillas limpias.
- Enjuagar con abundante agua.
- Preparar la solución desinfectante PETA QUAT como se muestra en la Tabla 29 para 10 litros de agua y rociar con un atomizador toda la superficie de los fregaderos. Dejar secar de forma natural.

**d. Ventanas, techos, puertas**

- Eliminar las impurezas existentes y pre – enjuagar con agua a baja presión.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 como se muestra en la Tabla 30 y mezclarla completamente hasta obtener espuma.
- Enjabonar y fregar vigorosamente las ventanas y puertas haciendo uso de cepillos y esponjillas limpias; para los techos usar escaleras y una escoba limpia).
- Enjuagar con abundante agua.
- Preparar la solución PENTA QUAT como se muestra en la Tabla 29 para 10 litros de agua y rociar con un atomizador toda la superficie de las ventanas y puertas. Dejar secar de forma natural.



**e. Baños**

- Eliminar los residuos presentes en el área y enjuagar con abundante agua a baja presión.
- Preparar una solución jabonosa con detergente en polvo y mezclarla completamente hasta obtener espuma.
- Enjabonar y fregar vigorosamente las superficies, paredes, piso, sanitario y lavamanos.
- Enjuagar con abundante agua.
- Preparar la solución PENTA QUAT como se muestra en la Tabla 29 para 10 litros de agua y rociar con un atomizador todas las superficies. Dejar secar de forma natural.
- Equipar de todos los implementos de higiene personal, papel higiénico, toallas de papel, jabón líquido y desinfectante de manos.

**Observaciones**

- Tener cuidado de no tapar los desagües con los residuos.
- Proteger con plástico los equipos que puedan afectarse a causa del agua.
- Lavar y desinfectar todos los implementos de limpieza utilizados en la limpieza y desinfección de las instalaciones.
- Llenar el registro POES – 01 al finalizar las operaciones de limpieza y desinfección.

**4.8.2 Limpieza y desinfección de utensilios “POES – 02”****Objetivo.**

Realizar la limpieza y desinfección de los utensilios de la planta para garantizar un producto sano e inocuo, aplicando un procedimiento escrito el mismo que será validado y controlado frecuentemente.

**Responsables**

- **Limpieza y desinfección:** Encargados de limpieza de cada área.
- **Control y monitoreo del procedimiento:** Jefe de Producción.

## Frecuencia

Realizar la limpieza y desinfección de los utensilios, en referencia a la frecuencia y tiempo indicado en la Tabla 32.

**Tabla 32.** Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección en utensilios

Utensilios		Frecuencia	Tiempo ( min)
<b>Tablas de picar</b>		Al finalizar la jornada/ tras su uso	De 2 a 15 min
<b>Cuchillos</b>		Al finalizar la jornada/ tras su uso	De 2 a 15 min
<b>Hachas</b>		Al finalizar la jornada/ tras su uso	De 2 a 15 min
<b>Tijeras</b>		Al finalizar la jornada/ tras su uso	De 2 a 15 min
<b>Cucharas</b>		Al finalizar la jornada/ tras su uso	De 2 a 15 min
<b>Baldes</b>		Al finalizar la jornada	De 15 a 25 min
<b>Gavetas</b>		Al finalizar la jornada	De 15 a 25 min

## Normas de seguridad

- Antes de empezar el proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones, el o los operarios deberán colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.

## Procedimiento

- Retirar los residuos existentes en todos los utensilios; pre – enjuagar con agua a baja presión.
- Preparar en una tina la solución DEGRATEC 50 como se muestra en la Tabla 30 para 20 litros de agua y mezclar hasta obtener abundante espuma y sumergir los utensilios.
- Para la limpieza de utensilios de forma individual, preparar la solución DEGRATEC 50 para 1 litro de agua en un atomizador y rociar por toda el área del utensilio.

- Fregar uno a uno los utensilios sumergidos en la solución haciendo uso de un cepillo y esponjillas.
- Los baldes y gavetas deberán ser fuertemente cepilladas y de forma individual con una solución DEGRATEC 50 para 20 litros de agua.
- Enjuagar con abundante agua; retirando todo los residuos de detergente.
- Los cuchillos, cucharas, piezas de molino, embutidora, hachas y otros deberán ser esterilizados, sumergiéndolos por 10 minutos en agua muy caliente. Esta operación se realizará al finalizar la jornada.
- Retirar los utensilios
- Preparar la solución PENTA QUAT para 15 litros de agua en una tina con como se muestra en la Tabla 29 y sumergir en ésta los utensilios. Los baldes, gavetas y utensilios que de desinfecten individualmente deberán ser rociadas con la solución desinfectante con ayuda del atomizador.
- Dejar secar colocándolos en su respectivo lugar, de forma natural.

### **Observaciones**

- Lavar y desinfectar todos los implementos de limpieza utilizados en la limpieza y desinfección.
- Llenar el registro POES – 02 al finalizar las operaciones de limpieza y desinfección.

### **4.8.3 Limpieza y desinfección de artículos de limpieza "POES – 03"**

#### **Objetivo.**

Realizar la limpieza y desinfección de los artículos de limpieza para garantizar operaciones de limpieza efectivas; aplicando un procedimiento escrito el mismo que será validado y controlado frecuentemente.

#### **Responsables**

- **Limpieza y desinfección:** Encargados de limpieza de cada área.
- **Control y monitorio del procedimiento:** Jefe de Producción.

## Frecuencia

Realizar la limpieza y desinfección de los artículos de limpieza, en referencia a la frecuencia y tiempo indicado en la Tabla 33.

**Tabla 33.** Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección de artículos de limpieza

<b>Artículos de limpieza</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Tiempo promedio ( min)</b>
<b>Cepillos manuales</b>	Todos los días	De 2 a 5 min
<b>Escobas</b>	Todos los días	De 2 a 5 min
<b>Basureros</b>	Todos los días	De 2 a 5 min
<b>Recogedores</b>	Todos los días	De 2 a 5 min
<b>Haraganes</b>	Todos los días	De 2 a 5 min
<b>Esponjillas</b>	Todos los días	De 2 a 5 min
<b>Paños de limpieza</b>	Todos los días	De 2 a 5 min
<b>Guantes de látex</b>	Todos los días	De 2 a 5 min

## Normas de seguridad

- Antes de empezar el proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones, el o los operarios deberán colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.

## Procedimiento

- Retirar los residuos e incrustaciones de suciedad presentes en todos los artículos de limpieza.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 10 litros como se muestra en la Tabla 30 y lavar con ésta todos los artículos.
- Enjuagar con abundante agua.
- Los paños de limpieza, esponjillas y guantes empleados en la elaboración de productos, deberán esterilizarse en agua hervida por 5 minutos.

- Dejar secar y guardar.

#### **Observaciones.**

- Llenar el registro POES – 03 al finalizar las operaciones de limpieza y desinfección

#### **4.8.4 Limpieza y desinfección de maquinaria "POES - 04"**

##### **Objetivo**

Realizar la limpieza y desinfección de la maquinaria y equipos de la planta para garantizar un producto sano e inocuo, aplicando un procedimiento escrito el mismo que será validado y controlado frecuentemente.

##### **Responsables**

- **Limpieza y desinfección:** Encargados de limpieza de cada área.
- **Control y monitorio del procedimiento:** Gerente Propietario

##### **Frecuencia**

Realizar la limpieza y desinfección de la maquinaria, en referencia a la frecuencia y tiempo indicado en la Tabla 34.

**Tabla 34.** Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección de la maquinaria

<b>Maquinaria</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Tiempo promedio ( min)</b>
<b>Cuarto frío</b>	Cada 15 días	20 min
<b>Congeladores</b>	Cada 15 días	20 min
<b>Refrigerador</b>	Cada 15 días	20 min
<b>Embutidora</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Molino</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Cutter</b>	Tras su uso	10 a 15 min

<b>Cocina</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Cortadora</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Rebanadora</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Empacadora</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Balanza</b>	Tras su uso	10 a 15 min

## Procedimiento

### a. Cuarto frío

- Almacenar temporalmente los productos que estuvieren almacenados en el refrigerador; para evitar su des enfriamiento.
- Apagar y desconectar el congelador; y esperar a que la temperatura interna aumente y no afecte al estado de salud del operario que realice las operaciones de limpieza y desinfección.
- Retirar las impurezas gruesas existentes y enjuagar con abundante agua a presión las paredes y piso del cuarto frío.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 como se muestra en la Tabla 30 y cepillar vigorosamente todas las superficies haciendo uso de una escoba plástica limpia y cepillos manuales.
- Enjuagar con abundante agua, evitar que los residuos tapen el sistema de desagüe del equipo.
- Rociar con la solución PENTA QUAT todas las superficies y dejar secar de forma natural.

### b. Congeladores y refrigerador

- Almacenar temporalmente los productos que estuvieren almacenados en el refrigerador/ congelador en otros de los congeladores o en el cuarto frío; para evitar su descomposición.
- Apagar y desconectar los equipos y esperar a que la temperatura interna aumente y facilite la remoción de las acumulaciones de hielo; y no afecte al estado de salud del operario que realice las operaciones de limpieza y desinfección.

- Retirar las impurezas gruesas existentes y enjuagar con abundante agua a baja presión del interior de los equipos.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 10 litros para la totalidad de congeladores o 1 litro para 1 como mínimo como se muestra en la Tabla 30 y fregar vigorosamente todas las superficies haciendo uso de una esponjilla y cepillos manuales.
- Enjuagar con abundante agua, evitar que los residuos tapen el sistema de desagüe del equipo.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 5 litros como se muestra en la Tabla 29 sobre todas las superficies de y dejar secar de forma natural.

### **c. Molino**

- La limpieza se realizará al cambio de las materias primas destinadas al molido, cada 4 horas si la materia prima es la misma y al finalizar la producción.
- **Después de su uso:** Desconectar el molino y cubrir las instalaciones eléctricas con plástico.
- Aflojar el tornillo de sujeción de los discos y retirar con cuidado los discos y cuchillas.
- Retirar las impurezas o residuos existentes de las piezas, superficies y bandeja y realizar un pre – enjuague con agua a baja presión.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 5 litros como se muestra en la Tabla 30 y fregar vigorosamente todas las piezas del molino haciendo uso de una esponjilla y cepillos manuales.
- Enjuagar el molino y todas sus piezas utilizando agua a presión; procurando no mojar cerca del pulsador.
- Secar con un paño limpio y seco las partes externas y piezas del molino.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 todas las superficies y dejar secar de forma natural.
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución PENTA QUAT.

- **Acción complementaria:** Desmontar para lavar, engrasar y montar correctamente para su uso, cada 15 días; empleando lubricantes de tipo alimenticio.

#### **d. Cutter y masajeadora**

- La limpieza se realizará al cambio de las materias primas destinadas al cutedado o masajeado, cada 4 horas si la materia prima es la misma y al finalizar la producción.
- **Después de su uso:** Apagar y retirar la mayor cantidad de pasta posible de las tapas, tolvas, cuchillas, superficies y aspas.
- Remojar las tolvas con agua a presión y realizar un pre – enjuague.
- Colocar 5 litros de la solución DEGRATEC 50 preparada en referencia a la Tabla 30 y restregar con esta el interior y exterior del equipo haciendo uso de un cepillo y las esponjillas; si es necesario usar un cepillo de mango en zonas de difícil acceso.
- Encender la máquina por aproximadamente 5 minutos; apagar y retirar la mezcla jabonosa de las tolvas.
- Enjuagar completamente el exterior e interior del equipo, eliminando todos los residuos jabonosos que pudieran quedar.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 todas las superficies y dejar secar de forma natural.
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PETA QUAT.
- **Acción complementaria:** Desmontar para lavar, engrasar y montar correctamente para su uso, cada 15 días; empleando lubricantes de tipo alimenticio.

#### **e. Embutidora**

- La limpieza se realizará al cambio de las pastas cárnicas destinadas al embutido o cada 4 horas si la pasta es la misma y al finalizar la producción.



- Recoger todos los residuos de pasta que se encuentren adheridos a la superficie del equipo.
- Pulsar hacia adentro la palanca de embutido para que el aire empuje los residuos de pasta del interior del embudo.
- Realizar un pre – enjuague con agua a abaja presión.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 5 litros como se muestra en la Tabla 30 y con una esponjilla fregar la tapa y las paredes externas e internas de la embutidora.
- Lavar completamente, la rosca, el embudo, los empaques, la tapa y la plataforma con un paño humedecido en DEGRATEC 50. Para lavar el embudo utilice el cepillo fino de mango largo. Asegúrese que no queden residuos sólidos en ninguno de estos accesorios.
- Enjuagar con abundante agua la tapa, las paredes internas y externas y todos los accesorios de la embutidora.
- Secar en su totalidad los accesorios antes mencionados haciendo uso de un paño limpio y seco.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 todas las superficies y accesorios.
- Colocar los accesorios en la embutidora.
- Dejar secar naturalmente
- ***Antes de su uso:*** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.
- ***Acción complementaria:*** Desmontar para lavar, engrasar y montar correctamente para su uso, cada 15 días; empleando lubricantes de tipo alimenticio.

#### **f. Cocinas industriales**

- La limpieza se realizará al cambio de los productos destinados a la cocción o cada 4 horas si la pasta es la misma y al finalizar la producción.
- Cerrar las válvulas de paso de gas y asegurarse de que las ollas y cocina estén frías.

- Evacuar el líquido y agua contenida en las ollas.
- Recoger todos los residuos de pasta que se encuentren adheridos a la superficie del equipo.
- Realizar un pre – enjuague, con agua a baja presión de las ollas y cocina; evitando tapar los cabezotes.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 15 litros como se muestra en la Tabla 30 y con una esponjilla fregar la tapa y las paredes externas e internas de las olla ; y la estructura y bases de las cocinas industriales.
- Enjuagar con agua completamente asegurándose que no queden residuos de jabón en la misma.
- Dejar secar.
- Rociar con la solución PENTA QUAT todas las superficies de las ollas y cocinas y dejar secar de forma natural.
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.
- **Acción complementaria:** Desmontar para lavar, engrasar y montar correctamente para su uso, cada 15 días; empleando lubricantes de tipo alimenticio.

#### **g. Cortadora y rebanadora**

- La limpieza se realizará al cambio del producto a cortar o rebanar, cada 4 horas si el producto es el mismo y al finalizar la producción.
- Apagar y desconectar el equipo
- Desensamblar el equipo; tener especial cuidado con las cuchillas para no sufrir cortes.
- Retirar con un paño todos los desechos sólidos visibles del equipo y de la mesa que lo soporta.
- Realizar un pre – enjuague, con agua a baja presión.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 5 litros como se muestra en la Tabla 30 y lavar completamente haciendo uso de esponjillas y para aquellas zonas difíciles de acceder utilice el cepillo plástico.

- Limpiar completamente la mesa donde se ubica la cortadora con la solución DEGRATEC 50.
- Enjuagar con agua completamente, tener cuidado de que no mojar el motor.
- Secar la maquinaria y sus accesorios con un paño.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 todas las superficies y accesorios.
- Armar la maquinaria
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.
- **Acción complementaria:** Desmontar para lavar, engrasar y montar correctamente para su uso, cada 15 días; empleando lubricantes de tipo alimenticio.

#### **h. Empacadoras**

- La limpieza se realizará al cambio del producto a empacar al vacío, cada 4 horas si el producto es el mismo y al finalizar la producción.
- Apagar y desconectar la empacadora.
- Retirar las placas plásticas de cada una de las cámaras de sellado.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 5 litros como se muestra en la Tabla 30 y limpiar completamente las cámaras, la compuerta y el exterior de la empacadora con un paño ligeramente humedecido en la solución.
- Lavar completamente las placas plásticas con una esponjilla humedecida en la solución desengrasante.
- Enjuagar completamente las placas plásticas.
- Retirar el detergente de las cámaras, la compuerta y del exterior de la empacadora con un paño húmedo y limpio.
- Secar completamente el equipo y sus accesorios con un paño seco y limpio.
- Colocar las placas plásticas en las cámaras de la empacadora.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 todas las superficies y accesorios.
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.

- ***Acción complementaria:*** Desmontar para lavar, engrasar y montar correctamente para su uso, cada 15 días; empleando lubricantes de tipo alimenticio.

#### **Normas de seguridad:**

- Antes de empezar el proceso de limpieza y desinfección de la maquinaria, el o los operarios deberán colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.
- Asegurarse que la producción esté completamente detenida.
- Lavar y desinfectar todos los implementos de aseo utilizados para la limpieza y desinfección.
- Procure que no llegue agua a la parte eléctrica de la maquinaria.
- Tenga cuidado al manejar las cuchillas.

#### **Observaciones**

- Lavar y desinfectar todos los implementos de limpieza utilizados en la limpieza y desinfección.
- Llenar el registro POES – 04 al finalizar las operaciones de limpieza y desinfección

#### **4.8.5 Limpieza y desinfección de Equipos “POES - 05”**

##### **Objetivo**

Realizar la limpieza y desinfección de los equipos de la planta para garantizar un producto sano e inocuo, aplicando un procedimiento escrito el mismo que será validado y controlado frecuentemente.

##### **Responsables**

- **Limpieza y desinfección:** Encargados de limpieza de cada área.
- **Control y monitoreo del procedimiento:** Gerente Propietario

## Frecuencia

Realizar la limpieza y desinfección de la maquinaria, en referencia a la frecuencia y tiempo indicado en la Tabla 35.

**Tabla 35.** Frecuencia y tiempo de limpieza y desinfección de equipos

Equipos	Tiempo promedio	
	Frecuencia	( min)
<b>Balanzas</b>	Todos los días	10 min
<b>Codificador</b>	Todos los días	20 min
<b>Inyector</b>	Tras su uso	20 min
<b>Licuada</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Amarradora</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Clipeadora</b>	Tras su uso	10 a 15 min
<b>Termómetros</b>	Todos los días	10 a 15 min

## Procedimiento

### a. Balanzas

- La limpieza se realizará cada 3 horas y al finalizar la producción.
- Apagar y desconectar el equipo.
- Retirar con un paño todos los desechos sólidos visibles del equipo.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 5 litros como se muestra en la Tabla 30 y limpiar la superficie del equipo con un paño ligeramente humedecido en la solución detergente.
- Retirar el detergente con un paño húmedo y limpio.
- Secar completamente el equipo con un paño seco y limpio.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 todas las superficies y accesorios.
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.
- **Acción complementaria:** Desmontar para lavar, y montar correctamente para su uso y calibración mensualmente.

**b. Codificador**

- La limpieza se realizará cada 3 horas y al finalizar la producción.
- Apagar y desconectar el equipo.
- Retirar con un paño todos los desechos sólidos visibles del equipo.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 toda la superficie.
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.

**c. Inyector**

- La limpieza se realizará tras su uso
- Retirar con un paño todos los desechos sólidos visibles del equipo.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 5 litros como se muestra en la Tabla 30; bombear y limpiar el interior del inyector con la solución.
- Enjuagar con abundante agua
- Secar completamente el equipo con un paño seco y limpio.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 toda la superficie.
- **Antes de su uso:** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.

**d. Amarradora y clipeadora**

- La limpieza se realizará al cambio del producto a amarrar o grapar, cada 4 horas si el producto es el mismo y al finalizar la producción.
- Retirar con un paño todos los desechos sólidos visibles del equipo.
- Realizar un pre – enjuague, con agua a baja presión.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 5 litros como se muestra en la Tabla 30 y lavar completamente haciendo uso de esponjillas y para aquellas zonas difíciles de acceder utilice el cepillo plástico.
- Enjuagar con abundante agua
- Secar el equipo con un paño.

- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29 toda la superficie y dejar secar.
- ***Antes de su uso:*** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución de PENTA QUAT.

#### **e. Termómetros**

- La limpieza se realizará tras su uso
- Retirar con un paño todos los desechos sólidos visibles del equipo.
- Preparar la solución DEGRATEC 50 para 1 litro como se muestra en la Tabla 30 y limpiar cuidadosamente con un paño humedecido con la solución.
- Enjuagar y secar con un paño seco y limpio.
- Rociar con la solución PENTA QUAT para 1 litro como se muestra en la Tabla 29.
- ***Antes de su uso:*** Desinfectar pasando un paño limpio con la solución PENTA QUAT.
- ***Acción complementaria:*** Realizar la calibración del equipo mensualmente

#### **Normas de seguridad:**

- Antes de empezar el proceso de limpieza y desinfección de los equipos, el o los operarios deberán colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.
- Asegurarse que la producción esté completamente detenida.
- Lavar y desinfectar todos los implementos de aseo utilizados para la limpieza y desinfección.
- Procure que no llegue agua a la parte eléctrica del equipo.
- Tenga cuidado al manejar las cuchillas.

#### **Observaciones**

- Lavar y desinfectar todos los implementos de limpieza utilizados en la limpieza y desinfección.

- Llenar el registro POES – 05 al finalizar las operaciones de limpieza y desinfección

#### **4.8.6 Limpieza y desinfección del vehículo “POES – 06”**

##### **Objetivo**

Realizar la limpieza y desinfección del vehículo de transporte y distribución de producto terminado para garantizar la inocuidad del mismo, aplicando un procedimiento escrito el mismo que será validado y controlado frecuentemente.

##### **Responsables**

- **Limpieza y desinfección:** Encargados de limpieza del vehículo.
- **Control y monitoreo del procedimiento:** Jefe de Producción.

##### **Frecuencia**

La frecuencia de la limpieza se realizará:

- Al preparar el vehículo para la distribución de los productos.
- Después de terminar la distribución de los productos.

##### **Normas de seguridad**

- Retire todo el producto o materia prima que se encuentre dentro del vehículo.
- Antes de empezar la tarea de limpieza y desinfección del vehículo, el operario deberá colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.

##### **Procedimiento**

- Recoger todos los residuos sólidos visibles haciendo uso de una escoba y un recogedor.
- Rociar agua por todo el interior del cajón del vehículo.
- Preparar una solución con detergente en polvo y limpiar completamente la superficie y paredes del cajón haciendo uso de una escoba limpia.



- Enjuagar completamente con una manguera de agua.
- Retirar el exceso de agua y conducirlo al sifón más cercano del área.
- Dejar secar por algunos minutos.
- Rociar con la solución desinfectante PENTA QUAT para 1 litro de agua y dejar secar naturalmente.
- Lavar todo el exterior del vehículo haciendo uso de una escoba humedecida en la solución detergente.
- Enjuagar completamente el exterior del vehículo y dejar secar naturalmente.

**Normas de seguridad:**

- Antes de empezar el proceso de limpieza y desinfección, el o los operarios deberán colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.

**Observaciones**

- Lavar y desinfectar todos los implementos de limpieza utilizados en la limpieza y desinfección.
- Llenar el registro POES – 06 al finalizar las operaciones de limpieza y desinfección.

**4.8.7 Limpieza y desinfección de bodegas y exteriores “POES – 07”****Objetivo**

Realizar la limpieza y desinfección de bodegas y exteriores, aplicando un procedimiento escrito el mismo que será validado y controlado frecuentemente.

**Responsables**

- **Limpieza y desinfección:** Encargados de limpieza del área.
- **Control y monitorio del procedimiento:** Jefe de Producción.

## Frecuencia

La limpieza y desinfección de la bodega y exteriores se realizará en conformidad a la Tabla 36.

**Tabla 36.** Frecuencia y operaciones de limpieza y desinfección de bodega y exteriores

Área	Frecuencia	Procedimiento
<b>Bodega</b>	Diario	Orden
	Cada 15 días	Vaciado, lavado y desinfección
<b>Exteriores</b>	Diario	Orden y barrido
	Cada 15 días	Lavado y desinfección

## Procedimiento

### a. Bodega

- Diariamente las estanterías en bodegas deben estar limpias, ordenadas y con todos los insumos bien identificados y sellados.
- Cada 15 días las estanterías de la bodega deben ser vaciadas.
- Preparar una solución con detergente en polvo para 5 litros y limpiar las estanterías.
- Retirar el detergente con un paño húmedo.
- Preparar la solución PENTA QUAT para 1 litro y pasar por toda la superficie de las estanterías con un paño.
- Dejar secar naturalmente.
- Ordenar nuevamente los insumos.

### b. Áreas externas

- Diariamente barrer las áreas externas antes de iniciar las labores y retirar cualquier tipo de impureza.
- Preparar una solución con detergente en polvo y fregar con ésta las áreas haciendo uso de una escoba limpia.
- Enjuagar con abundante agua a alta presión.

- Preparar la solución PENTA QUAT para 15 litros como se muestra en la Tabla 29 y pasar por toda la superficies de las áreas externas.
- Dejar secar naturalmente.

### **Observaciones**

- Tener cuidado de no dañar y mezclar los insumos almacenados.
- Antes de empezar el proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones, el o los operarios deberán colocarse guantes plásticos, mascarilla, cofia y mandil plástico.
- Llenar el registro POES – 07 al finalizar las operaciones de limpieza y desinfección

#### **4.8.8 Sanitización de manos "POES – 08"**

##### **Objetivo**

Realizar la limpieza y desinfección de las manos para garantizar un producto sano e inocuo, aplicando un procedimiento escrito el mismo que será validado y controlado frecuentemente.

##### **Responsables**

- **Limpieza y desinfección:** Todo aquel que ingrese a la planta de producción de embutidos
- **Control y monitorio del procedimiento:** Gerente Propietario

##### **Frecuencia**

La frecuencia de la limpieza se realizará:

##### **Antes de:**

- Al ingresar a la planta.
- Empezar a trabajar.

**Después de:**

- Usar el baño.
- Descansar.
- Toser o estornudar.
- Fumar, comer o tomar.
- Usar productos químicos.
- Limpiarse la nariz.
- Tocar alimentos crudos.
- Tocar basura, piso o telas sucias.
- Tocar la cabeza, el cabello, la boca o heridas.
- Tocar platos, equipos y utensilios sucios.

**Normas de seguridad**

No se aplica ninguna norma de seguridad para realizar esta tarea de limpieza.

**Procedimiento**

- Mójese las manos y los antebrazos bajo el agua corriente, colocándolo por encima del nivel de los codos para que el agua corra desde la punta de los dedos hasta los codos.
- Las manos se limpian más que los codos. El agua debe correr de la zona menos contaminada a la más contaminada.
- Aplique de 2 a 4 ml de jabón líquido en las manos.
- Haga movimientos firmes, de fricción, circulares para lavarse las palmas y la parte posterior de las manos, las muñecas y los antebrazos.
- Entrelace los dedos y los pulgares y mueva las manos hacia adelante y hacia atrás.
- Continúe esta actividad de veinte 20 a veinticinco 25 segundos. Los movimientos circulares limpian más eficazmente y la fricción asegura una acción mecánica profunda.
- Use un cepillo y jabón para restregar las uñas.
- Mantener nuevamente las manos debajo del agua y seguir frotando circularmente.

- Usar una toalla para secarse bien una mano, desde los dedos al codo. Hacer movimientos rotatorios. Emplear una nueva toalla para la otra mano de la misma forma.
- Arroje cada toalla al tacho de la basura.
- Cierre el agua y use una toalla de papel cuando toque el mango.
- Colóquese la solución desinfectante y déjelas secar al aire.
- Se debe repetir este procedimiento tantas veces como sea necesario en la planta, antes y después de ir al baño, antes y después de comer, antes y después de hacer alguna operación, etc.

#### **4.9 REGISTROS**

**\* *Ver Anexo IV:*** Registros POES

## **CAPÍTULO V**

### **5 GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”**

#### **5.1 INTRODUCCIÓN**

La presente guía de Buenas Prácticas de Manufactura selecciona todos los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, elaboración, almacenamiento y distribución de productos cárnicos procesados que Jamones y Embutidos “La Candelaria” debe cumplir para garantizar la producción de alimentos sanos, inocuos, aptos para el consumo, y libres de contaminantes que afecten la salud del consumidor.

#### **5.2 OBJETIVO**

Proporcionar los lineamientos y pautas referentes a la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la elaboración de productos cárnicos procesados libres de contaminantes que modifiquen las características organolépticas del producto, y causen enfermedades que afecten a la salud humana.

#### **5.3 ALCANCE**

La guía incluye los procedimientos necesarios para mejorar la calidad y seguridad alimentaria de todos los productos cárnicos procesados que actualmente se elaboran y se aplicable a todos los procesos productivos de Jamones y Embutidos “La Candelaria” desde la recepción de materias primas e insumos hasta la distribución y entrega de productos enmarcados dentro de los parámetros de calidad establecidos por los clientes y las Buenas Prácticas de Manufactura.

## 5.4 DEFINICIONES GENERALES

- **Buenas Prácticas de Manufactura:** (BPM) (GMP, de la expresión en inglés: Good Manufacturing Practices) son prácticas entendidas como mejores y aceptadas que rigen sobre varios aspectos de la manufactura, ensamblado, fabricación y otras que se puede referir a la higiene recomendada para que el manejo de alimentos garantice la obtención de productos inocuos.
- **Calidad:** conjunto de propiedades y características de un producto, que satisfacen las necesidades específicas de los consumidores.
- **Contaminación alimentaria:** presencia de todo aquel elemento no propio del alimento y que puede ser detectable o no, al tiempo que puede causar enfermedades a las personas.
- **Contaminación cruzada:** proceso por el cual los microorganismos son trasladados -mediante personas, equipos y materiales- de una zona sucia a una limpia, posibilitando la contaminación de los alimentos.
- **Control:** dirigir las condiciones de una operación para mantener el cumplimiento de los criterios establecidos, situación en la que se siguen los procedimientos correctos y se cumplen los criterios establecidos.
- **Desinfección:** eliminación o reducción del número de microorganismos a un nivel que no propicie la contaminación nociva del alimento, mediante el uso de agentes químicos o métodos físicos higiénicamente satisfactorios.
- **ETA:** enfermedades transmitidas por los alimentos o aguas contaminadas; productos adulterados que afectan la salud de los consumidores.

- **Higiene:** todas las medidas necesarias para asegurar la inocuidad y salubridad del alimento en todas las fases, desde la recepción, producción o manufactura, hasta su consumo final.
- **Limpieza:** eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otra materia objetable.
- **Lote:** cantidad determinada de producto, cuyo contenido es de características similares o ha sido fabricado bajo especificaciones y condiciones de producción uniformes; se identifican por tener un mismo código o clave de producción.
- **Manipulador de alimentos:** toda persona que manipule directamente los alimentos, equipos, utensilios o superficies que entren en contacto con los mismos. De estas personas se espera, por tanto, cumplan con los requerimientos de higiene para los alimentos.
- **Microorganismos patógenos:** microorganismos capaces de producir enfermedades.
- **Procedimiento:** documento escrito que describe la manera específica de realizar una actividad o proceso.
- **Productos cárnicos:** se definen como los productos alimenticios preparados total o parcialmente con carnes, despojos, grasas y subproductos comestibles, procedentes de animales de abasto y otras especies, y en su caso, con ingredientes de origen vegetal, condimentos, especias y aditivos.
- **Plaga:** se refiere a cualquier animal indeseable o insectos incluyendo, pero no limitado a, pájaros, roedores, moscas, y larvas.



- **Planta:** es el edificio o instalaciones físicas; cuyas partes son usadas para o están en conexión con la manufactura.
- **POES:** Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento, son instrucciones escritas que describen las tareas de saneamiento para diversas operaciones particulares o generales y aplicables a diferentes productos o insumos, antes, durante y después de las operaciones de elaboración.
- **Superficies de contacto:** todo aquello que está en contacto con el producto, durante el proceso y manejo normal del mismo; incluyendo utensilios, equipo, manos del personal, envases.
- **Seguridad Alimentaria:** existe Seguridad Alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa.

## 5.5 RESPONSABLES

La Guía es aplicable a todo el personal de Jamones y Embutidos "La Candelaria".

## 5.6 EJECUCIÓN Y VIGENCIA

La Guía de BMP tendrá vigencia a partir de su total aprobación y validación.

## 5.7 PERFILES SANITARIOS

La Guía de BPM de Jamones y Embutidos "La Candelaria" está elaborada en referencia a los requisitos establecidos en el Decreto 3253 del Reglamento de

Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados y contempla 8 perfiles o procedimientos sanitarios:

### **5.7.1 Diseño e Instalaciones**

Las instalaciones y alrededores de Jamones y Embutidos "La Candelaria" deberán cumplir con los requisitos mínimos de diseño, adecuación y equipamiento que garanticen la obtención de alimentos no contaminados durante los procesos de producción.

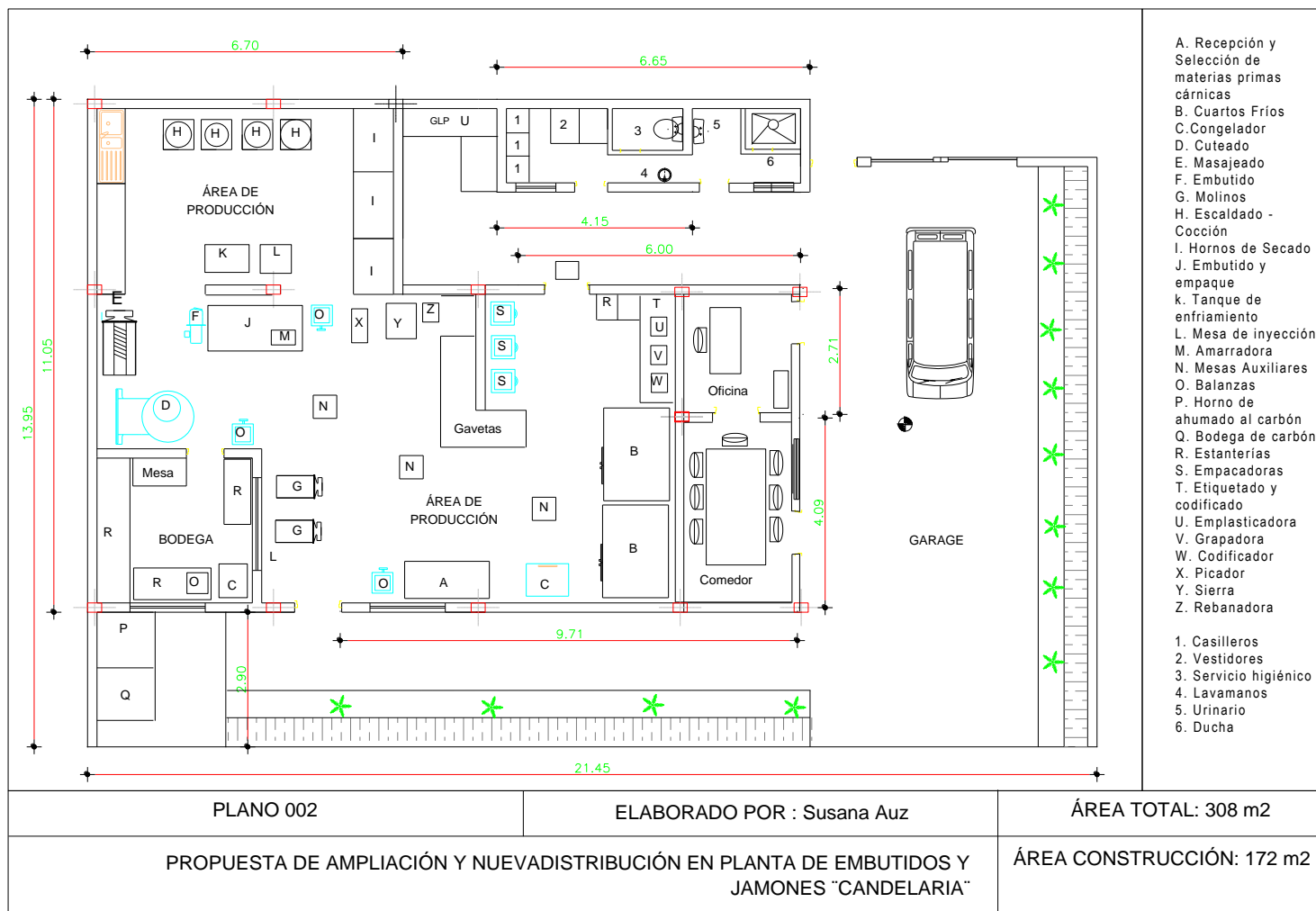
#### ***a. Alrededores***

Es vital velar por el mantenimiento de las áreas externas a la planta de producción; no debe existir en estas acumulaciones de basura, desperdicios o maleza en los alrededores que puedan convertirse en un refugio de plagas; para ello se deberá:

- Cortar la maleza cada 2 semanas en meses soleados y cada semana en el invierno.
- Limpiar y eliminar toda la maleza de los alrededores de los drenajes cada vez que sea necesario.
- Señalizar correctamente las áreas de entrada, salida, bodegas, recepción de materia prima, y zonas de acceso del personal, servicios sanitarios.

#### ***a. Diseño, construcción y distribución de áreas***




- El tamaño de la planta deberá ser acorde al volumen de producción y lo suficientemente amplia para la libre circulación de materiales y del personal operativo; y permita mantener el orden y la limpieza de máquinas, superficies de trabajo y equipos.
- El diseño de las áreas de trabajo deben seguir un flujo hacia adelante, desde la recepción de materias primas e insumos hasta el despacho de producto terminado.



**Figura 25.** Distribución de Planta de Jamones y Embutidos “La Candelaria”

Se deberá demarcar en la Distribución en Planta las diferentes áreas de trabajo según el grado de limpieza y desinfección que se requiera.

Tabla 37. Grado de limpieza de espacios y áreas de trabajo

Simbología	Grado de Limpieza	Áreas y espacios
Área Negra 	Grado de limpieza 1	Oficina , comedor,
Área Gris 	Grado de limpieza 2	Bodega de insumos, bodega de carbón, ahumado al carbón, exteriores de la planta, instalaciones sanitarias
Área Blanca 	Grado de limpieza 3	Recepción y almacenamiento de materias primas y producto terminado, molido, cuteado, masajeado, embutido , escaldado, ahumado, empacado, etiquetado.

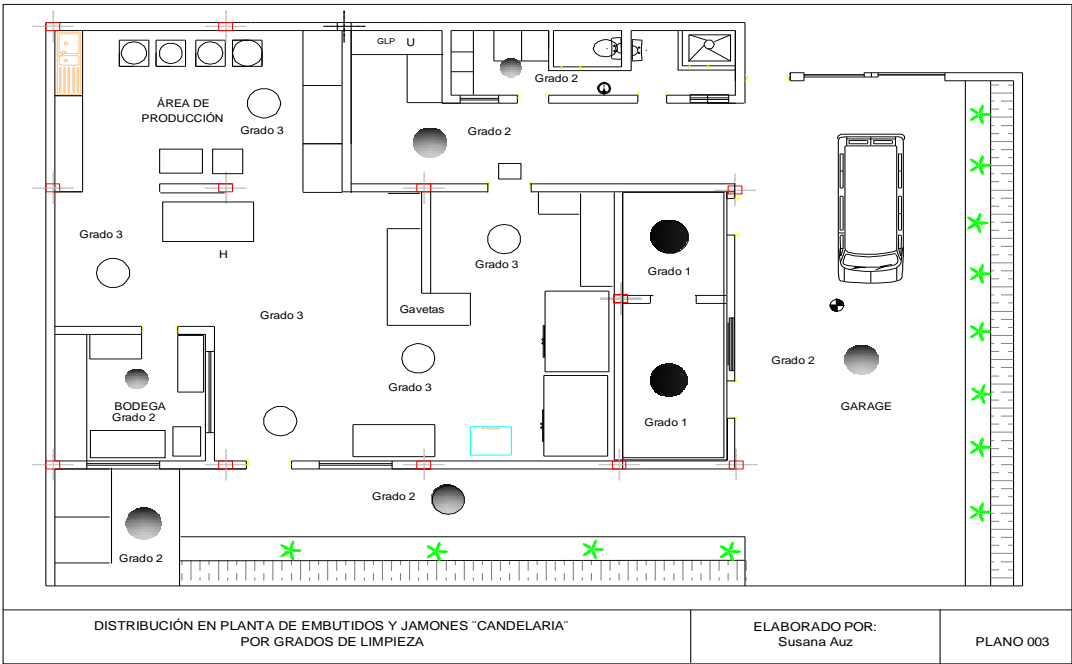


Figura 26. Grados de Limpieza de Jamones y Embutidos “La Candelaria”

- Se deberá colocar la rotulación de la Tabla 38 de las medidas de Buenas Prácticas de Manufactura adoptadas, los símbolos deben ser claros y estar ubicados en lugares visibles.

**Tabla 38.** Señalética de Buenas Prácticas de Manufactura

## SEÑALÉTICA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Acción Obligatoria

Prohibición, Equipo contra incendio

Cuidado, peligro

Seguridad

### ***Pisos***

Deben estar intactos sin muestras de deterioro, aberturas, o grietas, fácilmente lavables, de color claro, resistentes, antideslizantes y no tóxicos; las uniones entre las paredes y el piso deben ser redondeadas (cóncavas) para evitar la acumulación de basura, polvo e impurezas.

- En la entrada al área de proceso se debe colocar un pediluvio que permita la desinfección del calzado de los operarios y evitar cualquier contaminación desde el exterior.
- Se debe colocar trampas de grasa en los sistemas de drenaje que eviten la contaminación y entrada de roedores u otro tipo de plaga.

### ***Paredes/ techos***

Las paredes y techos deberán ser lisas, sin porosidades, y recubiertas con pintura epóxica de grado alimenticio.

- Se dará tratamiento inmediato a posibles desprendimientos o deterioros en paredes o techo; se empleará sustancias que eliminen los hongos, humedad, salitre y se recubrirá con pintura epóxica.
- Se debe evitar al máximo la formación de mohos y el crecimiento de bacterias.
- Las estructuras del techo deben ser construidas de material inoxidable e inalterable, y deben tener fácil acceso para su limpieza y desinfección.

### ***Puertas***

Tanto la puerta de ingreso de materias primas e insumos, como la de entrada de personal y salida de producto terminado deben ser de superficies lisas, inoxidables e inalterables, separadas y señaladas.

- Las puertas deben mantenerse a medida de lo posible siempre cerrada y se deben colocar cortinas de banda PVC para disminuir la contaminación del área y evitar el ingreso de polvo, plagas y otros.

### ***Ventanas***

- Deberán ser de materiales inoxidables y protegidas con mallas de fácil remoción y limpieza.
- El vidrio de las ventanas debe estar recubierto por una película protectora plástica como medida preventiva en caso de desprendimientos por golpes o rupturas.

### ***Instalaciones eléctricas y redes de agua***

Las instalaciones eléctricas deben encontrarse en buenas condiciones, abiertas y con los terminales adosados en el techo y paredes; nunca en el piso o cerca de éstos; especialmente en el área operativa.

- Las tuberías deben diferenciarse con el color respectivo según el NTE INEN-440:1984 (Colores de Identificación de tuberías) como se muestra en la Tabla 39.

**Tabla 39.** Colores de Identificación de Tuberías

<i>Fluido</i>	<i>Color</i>	<i>Simbología</i>
Agua	Verde	
Vapor de agua	Gris plata	
GLP ( gas licuado de petróleo ).	Blanco	

**Fuente:** NTE INEN- 440:1984

- Es necesario que los tomacorrientes tengan protección contra la humedad o caída de agua, debido a que al contacto con el agua u otras sustancias se puede provocar choques eléctricos a los operarios o corto circuitos.

### ***Iluminación***

Debe existir una adecuada iluminación en toda la planta, natural en lo posible y especialmente en áreas donde los alimentos son examinados, procesados y almacenados.

- La intensidad luminosa de cada área de trabajo será acorde a las actividades que allí se realicen; siendo de 540 lux en áreas de inspección y control, 220lux en bodegas, áreas operativas, baños y 110 lux en las demás áreas.
- Las lámparas deberán tener protección que eviten la proyección de partículas a los alimentos en caso de ruptura.

### ***Ventilación***

- Debe ser la adecuada, de manera que se reduzcan los malos olores y otros vapores, además de que no permitan el ingreso de partículas del exterior que puedan contaminar al producto.
- La ventilación natural es la emitida por las ventanas de acceso al exterior y éstas deberán tener mallas metálicas protectoras de fácil limpieza.

## **5.7.2 Servicios de Planta**

### ***a. Instalaciones sanitarias***

Se dispondrá de un vestidor con casilleros, así como un sanitario, una ducha y una estación de lavado de manos; éstos deberán estar bien iluminados, limpios, identificados y sin medios de acceso directo al área de producción; y se contará con los servicios higiénicos necesarios establecidos por el Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial Resolución No. 172 del IESS del Ecuador en la Tabla 40.



**Tabla 40.** Número de servicios higiénicos necesarios en un centro de trabajo

<b>Nro. Trabajadores</b>	<b>Sanitarios</b>	<b>Urinarios</b>	<b>Lavamanos</b>	<b>Duchas</b>
<b>Entre 1 y 15</b>	1	1	1	1
<b>Entre 16 y 30</b>	2	1	2	2
<b>Entre 31 y 50</b>	2	1	2	3
<b>Entre 51 y 75</b>	2	2	3	3
<b>Entre 76 y 100</b>	4	2	5	5

*Fuente: Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial Resolución No. 172 del IESS del Ecuador*

- El sanitario debe estar provisto de papel higiénico y un basurero de tapa y pedal.
- La estación para el lavado de manos debe estar debida y oportunamente equipada con :
  - Dispensador de jabón bactericida
  - Solución desinfectante
  - Cepillo pequeño para limpiarse las uñas; sumergido en una solución desinfectante.
  - Papel toalla para el secado de manos
  - Un basurero de vaivén
  - Rótulo que señale la obligatoriedad del lavado de manos y los pasos a seguir para un lavado efectivo (Figura 27).

Los operarios están en la facultad de informar ante la inexistencia de alguno de los insumos antes mencionados a la alta gerencia.



### **LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MANOS**

- Mójese las manos y los antebrazos bajo el agua corriente.
- Aplique de 2 a 4 ml de jabón líquido en las manos.
- Haga movimientos firmes, de fricción, circulares para lavarse las palmas y la parte posterior de las manos, las muñecas y los antebrazos.
- Use un cepillo y jabón para restregar las uñas.
- Enjuagarse en agua corriente
- Usar una nueva toalla de papel para cada mano.
- Cierre el agua y use una toalla de papel cuando toque el mango.
- Arrojar la toallas al basurero
- Colóquese una solución desinfectante y déjelas secar al aire.

**TIEMPO ÓPTIMO:** 20 a 35 segundos

**Figura 27.** Limpieza y desinfección de manos

#### ***b. Suministro de agua***

- Se debe asegurar que el agua se suministre en la cantidad y calidad necesaria para las actividades de producción, limpieza y desinfección; se deberá contar con una cisterna para su almacenamiento temporal.

- Se deberá usar únicamente el agua suministrada por las tuberías pintadas de color verde y con reguladores para el aumento o disminución de la presión.

*c. Disposición de desechos*

Para la recolección de los desechos sólidos se debe contar con recolectores de vaivén con su respectiva tapa, funda plástica y señalada según el tipo de residuo, para que se diferencien claramente de los otros recipientes. Se muestra en la Tabla 41 el sistema de clasificación y disposición de desechos.

**Tabla 41.** Clasificación y disposición de desechos

		<b>Orgánicos</b>	
		<b>Plástico</b>	
		<b>Ordinarios</b>	
		<b>Papel - Cartón</b>	
<b>Orgánicos</b>		Residuos vegetales, restos de materias primas, masas cárnicas, tripas, etc.	
<b>Plástico</b>		Botellas, envases de aditivos, fundas plásticas, empaques de polietileno, empaques de celulosa, etc	
<b>Ordinarios – No reciclables</b>		Paños desechables, guantes, toallas de papel, latas, papel higiénico, papel laminado	
<b>Papel – cartón</b>		Papeles, sacos de papel, cajas de cartón, etiquetas, etc	

- Los basureros serán evacuados continuamente y se limpiarán y desinfectarán diariamente.

- Todos los residuos de la planta u áreas externas deberán ser removidos oportunamente para evitar contaminaciones, malos olores o refugio de plagas.
- Los contenedores externos deben ser claramente identificados y ubicados en sitios alejados al área operativa.

### **5.7.3 Equipo y utensilios**

#### ***a. Equipo***

- Las superficies en contacto con los alimentos de todos los equipos utilizados en la elaboración de los productos cárnicos procesados deben ser de acero inoxidable y recibir un mantenimiento adecuado que evite que se conviertan en una fuente de contaminación.
- Se debe cumplir con un plan de mantenimiento preventivo de los equipos, que asegure un buen funcionamiento de estos y evitar fugas, u otras condiciones bajo las cuales se pueda contaminar el producto.
- Todas las acciones de mantenimiento preventivo o correctivo en caso de averío de la maquinaria y equipos deben estar debidamente registradas. (Registro BMP – 01 , BPM – 02 ).
- Toda la maquinaria y equipo deben ser desinfectados y lavados de acuerdo a lo descrito en la guía de POES - 04 y POES - 05
- El cuarto frío, congeladores y refrigeradores deben estar provistos de termómetros de manera que se pueda llevar un registro de las variaciones de temperatura y las acciones correctivas que se tomen frente a variaciones en las lecturas. ( Registro BMP – 03 ).

Los termómetros usados para el control de temperatura de cocción deben ser revisados y calibrados constantemente, siguiendo el siguiente procedimiento:

- Obtener una mezcla de mitad agua y mitad con hielo en el recipiente destinado para este fin.
- Dejar estabilizar la mezcla por aproximadamente 2 minutos, y posteriormente realizar la medición con los termómetros.
- La lectura marcada debe ser de  $0 \pm 0.5$  °C. Si un termómetro indica una lectura fuera del rango, debe repararse externamente o ser reemplazado por uno nuevo.

Las balanzas deben ser destinadas para el uso establecido y calibradas como mínimo una vez al mes utilizando patrones de peso como los que se describen en la Tabla 42.

**Tabla 42.** Uso y patrones de calibración para balanzas

Descripción	Uso	Patrón
<b>Balanza digital 1 ( 0 – 300 kilos)</b>	Materias primas cárnicas	Contenedor de agua con 25 litros – <b>Peso neto: 25 kg</b>
<b>Balanza digital 2 (0 – 300 kilos)</b>	Materia prima troceada, materia prima molida	Contenedor de agua con 25 litros – <b>Peso neto: 25 kg</b>
<b>Balanza digital 3 (0 – 300 kilos)</b>	Agua, hielo, emulsiones cárnicas	Contenedor de agua con 25 litros – <b>Peso neto: 25 kg</b>
<b>Balanza digital 4 (0 -15 kilos )</b>	Aditivos y condimentos	Contenedor de agua con 1 litro – <b>Peso neto: 1 kg</b>

Se debe llenar un registro de dicha calibración y reparar y calibrar externamente las balanzas en caso que estas muestren lecturas fuera de rango. (Registro BPM - 04).

***b. Utensilios***

- Todos los utensilios utilizados para la manipulación y elaboración de los productos deben ser de materiales que resistan las operaciones de limpieza y desinfección; y de ninguna manera usar utensilios de madera.
- Los utensilios como, tablas de picar, gavetas, cucharas, cuchillos, ollas, contenedores, y otros usados deben ser adecuadamente lavados, desinfectados y esterilizados según lo establecido en el POES - 02.

**5.7.4 Personal Manipulador**

Todo el personal de la planta deberá cumplir con lo dispuesto en las Reglas Básicas del Personal Manipulador de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

***Reglas Básicas del Personal Manipulador***

1. Bañarse y afeitarse diariamente.
2. Mantenerse limpio físicamente.
3. Mantener el cabello corto, recogido, limpio y cubierto.
4. No usar perfumes o lociones corporales
5. Mantener las uñas cortas, limpias y sin esmalte.
6. Usar el uniforme y calzado adecuado y limpio.
7. No portar anillos, joyas, relojes o cualquier objeto personal.
8. No fumar, comer, beber, salivar o escupir
9. Evita hábitos y acciones no sanitarias
10. Seguir las prácticas de limpieza de manos
11. Reportar en caso de enfermedad, lesiones o heridas cutáneas.
12. Concentrarse en el trabajo y evitar la contaminación de los alimentos.

***a. Estado de salud***



- Todo el personal de Jamones y Embutidos “La Candelaria” se someterá semestralmente a exámenes médicos de heces, orina y sangre en un entidad de salud. Los resultados deben ser archivados.
- En el caso de que alguno de los operarios aparente algún tipo de padecimiento respiratorio (gripe, tos, dolor de garganta, etc.) y/o intestinal (dolor de estómago, vómito o diarrea) debe informar de inmediato su condición al Gerente. Se deberá llenar y archivar el registro de enfermedades en el personal. (Registro BPM – 05).
- Cualquier operario que sufra de heridas, lesiones, llagas o heridas infectadas debe informar de su condición al jefe de producción. Dicha persona no podrá manipular alimentos o superficies de contacto directo con los alimentos, hasta que la herida no haya sido desinfectada e higiénicamente cubierta.
- Debe existir un botiquín de primeros auxilios. Si el incidente es de mayor gravedad, el personal debe ser remitido a una unidad de salud asistencial.
- Se debe tomar medidas en las que se evite que el personal que tenga alguna tipo de enfermedad infecciosa o que presentes heridas o irritaciones cutáneas evite realizar actividades que requieran una manipulación directa de los alimentos.

***b. Uso de uniformes y equipo de protección***

- Dentro del área operativa es obligatorio el uso del uniforme completo que incluye: overol de color claro, cofias plásticas para el cabello, mandil plástico, botas de hule amarillas.
- El uniforme y calzado del personal debe ser adecuado y limpio para mantener la inocuidad y la higiene.
- En ningún momento será permitido trabajar con el uniforme sucio y/ o roto.
- La cofia debe ser usada debajo de las orejas y de manera que cubra todo el cabello para evitar que algún cabello caiga al producto.

- Es obligatorio el uso de mascarillas cuando se está manipulando el producto y materiales de etiquetado y empaque directamente; y en la formulación de aditivos y conservantes. La mascarilla debe cubrir completamente el área de la boca y nariz.
- Es obligatorio el uso de guantes al contacto directo con el producto, y su uso no excluye a los operarios del lavado de manos, existe el riesgo de contaminarlos al tomarlos con las manos sucias.
- El uso de los guantes según la actividad a realizar se muestra en la Tabla 43.
- Se deberá llevar un registro diario del Control de Uniformes del Personal Manipulador (Registro BPM – 06).

**Tabla 43.** Uso de guantes en las Operaciones de Producción

Guantes de Nitrilo	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molido</li> <li>• Cuteado</li> <li>• Masajeado</li> </ul>
Guantes anti corte de malla metálica	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshuese</li> <li>• Troceado</li> <li>• Rebanado</li> </ul>
Guantes de Uso térmico	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocción</li> <li>• Ahumado</li> </ul>
Guantes de látex industriales	





- Limpieza
- Desinfección

Guantes de vinil desechable



- Empaque
- Etiquetado
- Codificado
- Embutido

***c. Comportamiento e Higiene personal***

La higiene y el comportamiento del personal constituyen la base fundamental de la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura en Jamones y Embutidos “La Candelaria”; en consecuencia todas las personas que estén en contacto con materias primas, productos en proceso, producto terminado, equipo y utensilios deben acatar las siguientes disposiciones:

- Todo el personal debe bañarse diariamente; con especial énfasis en el cabello, orejas, axilas, uñas; fuentes portadoras de microorganismos.
- La higiene oral debe ser impecable y será realizada después de cada comida.
- Se debe utilizar desodorante, pero no está permitido el uso de perfumes o lociones corporales que puedan contaminar al producto.
- Es obligatorio que el personal se afeite diariamente; y en el caso de tener bigotes; éstos deben estar cubiertos cuando se manipule al producto o superficies de contacto directamente.
- Las uñas deben estar siempre limpias, coartadas y libres de esmalte.

- El lavado de manos es uno de los aspectos más críticos en la manipulación de los alimentos y debe realizarse siguiendo el procedimiento descrito en el POES 08.
- El lavado de manos debe repetirse tantas veces como sea necesario; como se describe en la política de Lavado de Manos.

***Política de Lavado de Manos***

1. Al iniciar y finalizar la jornada
  2. Al ingresar a la planta
  3. Al recoger objetos el piso
  4. Al empezar una operación
  5. Después de ir al baño
  6. Después de comer, beber o fumar
  7. Después de estornudar, toser o sonarse la nariz
  8. Después de tocarse la cabeza, cabello, boca , nariz o el uniforme
  9. Después de usar los artículos o sustancias de limpieza
  10. Después de usar productos químicos
  11. Antes y después de ingerir alimentos
  12. Después de tocar la basura, el piso o utensilios sucios.
- 
- No usar joyas, adornos, aretes, anillos, pulseras, collares, relojes o cualquier objeto que pueda caer y contaminar el alimento o provocar atascamiento en la maquinaria y equipos.
  - No fumar, comer, beber, escupir o masticar chicle dentro del área operativa.
  - No estornudar o toser cerca del producto o superficies de contacto directos con los alimentos; debe utilizar sus manos para cubrirse la boca e inmediatamente lavarse las manos de acuerdo al procedimiento establecido en el POES 08.
  - Se deberá llevar un registro diario del Control de Higiene del Personal Manipulador ( Registro BPM – 07).

*d. Visitantes*

- Es prohibido el acceso de visitantes al área operativa y bodegas. Los visitantes deben ser guiados y atendidos por el gerente o por alguien designado por él.
- Cualquier persona, ya sea personal de mantenimiento o proveedores, deben obligatoriamente usar botas y cofia.
- No deben portar cualquier tipo de objeto personal como joyas, relojes u otros accesorios.
- Deben lavarse las manos de acuerdo al procedimiento establecido en el POES 08.
- Está prohibido comer, beber o mascar chicle dentro de la planta.
- No deben ponerse en contacto directo con los productos. Si el gerente autoriza una degustación, esta se debe realizar en otro espacio establecido para tal fin.
- Se debe llevar un registro de las personas que visiten la planta de producción. ( Registro BMP – 08 )

*e. Educación y capacitación*

- Todo el personal de la planta debe recibir capacitaciones contantes sobre los temas: Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene, Precauciones, Normativas vigentes y Seguridad Industrial; deberán ser impartidas por personas naturales o jurídicas competentes, las veces que sea necesario o por lo menos 3 por año.
- Las capacitaciones deben ser preparadas con anticipación, quedar debidamente documentadas y registradas; y deberá realizarse una evaluación posterior para determinar el grado de comprensión y entendimiento. ( Registro BPM – 09 )
- Preferiblemente las charlas deben ser impartidas en lugares externas al área de producción y contar con materiales de apoyo y equipos tecnológicos.

*f. Supervisión*

- El gerente debe cumplir y hacer que se cumplan todas las medidas de higiene establecidas y deberá realizar los controles de uniformes e higiene personal.
- El gerente deberá velar para que la planta se encuentre debidamente señalizada con rótulos y avisos que recuerden al personal la importancia del cumplimiento de BPM.

### **5.7.5 Materia prima e insumos**

Para Jamones y Embutidos “La Candelaria” deberá ser vital prevenir los riesgos de contaminación durante la recepción de las materias primas e insumos que serán usados en la elaboración de los productos cárnicos procesados; éstos deberán ser inspeccionados antes de su uso y no se aceptarán aquellos que no cumplan con los requisitos mínimos establecidos que garantizan su inocuidad y calidad.

- Tanto la materia prima como los insumos deben ser de proveedores que respalden la calidad de los mismos y brinden productos destinados para el uso de la industria alimentaria.

Se establecen los parámetros de control para las materias primas cárnicas e insumos usados por Jamones y Embutidos “La Candelaria” en el proceso productivo:

*a. Canales, despieces, carne ( bovino / porcino / pollo)*

- Las materias primas serán receptadas en condiciones que aseguren su limpieza y eviten su contaminación.
- Se deberá medir la temperatura a la que se recibe la materia prima, tomar datos del proveedor, peso y otros requisitos establecidos en el Registro BPM
  - 10 de Recepción de Materias Primas.

- La materia prima será almacenada bajo condiciones de refrigeración o congelación adecuadas; el agua utilizada para su limpieza y desinfección deberá ser segura y de la calidad sanitaria adecuada, las gavetas de recepción debe estar limpias y desinfectadas ; evitando así cualquier condición que favorezca su deterioro o contaminación.
- Se deberá identificar la condición de las materias primas que se recepten en la planta en base a los requerimientos mínimos de calidad establecidos en la Tabla 44.

**Tabla 44.** Parámetros de calidad en las materias primas cárnicas.

<b>RES</b>	
<b>Fresca</b>	<b>Mal estado</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color rojo brillante</li> <li>• Olor ligero característico</li> <li>• Reacción al corte jugosa</li> <li>• Textura firme, elástica y ligeramente húmeda</li> <li>• Libre de impurezas y parásitos, mohos o levaduras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rojo pálido o verdoso, café oscura, grasa amarilla</li> <li>• Olor penetrante o rancio</li> <li>• Reacción al corte reseca, o con un líquido viscoso</li> <li>• Contaminada</li> </ul>
<b>CERDO</b>	
<p><b>Para que los canales se consideren aptos para el proceso deberán tener:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piel libre de magulladuras y moretones</li> <li>• Ausencia de fracturas o malformaciones</li> <li>• Olor fresco</li> <li>• Reacción jugosa al corte</li> <li>• Libre de impurezas o parásitos, mohos o levaduras</li> <li>• Color rojo pálido, no verdoso ni oscuro</li> </ul>	
<b>CARNE DE POLLO</b>	
<p><b>Para que la carne de pollo se considere apta para el proceso deberá tener:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piel libre de magulladuras y moretones</li> <li>• Olor fresco</li> <li>• Ausencia de estrías y franjas blancas</li> <li>• Ausencia de manchas de color azul verdoso</li> </ul>	

- Color rosa pálido




#### No aceptar

- Si presentas secreciones mucosas de mal olor
- Emaciación (delgadez extrema)
- Manchas hemorrágicas
- Manchas de color verdoso, negro o café

**Fuente:** (Gómez E. d., 2002)

- Se deberá revisar las condiciones organolépticas de las materias primas cárnicas en conformidad a lo establecido en el Registro BPM – 11; y posteriormente se identificará con etiquetas (Figura 28) bajo las condiciones establecidas en la Tabla 45.

**Tabla 45.** Identificación de materias primas cárnicas

Color	Condición	Descripción
	<b>ACEPTADA</b>	La materia prima cárnica aceptada se identificará con la fecha de ingreso, peso, proveedor, firma del responsable de recepción; con una etiqueta de color verde.
	<b>RETENIDA</b>	En caso de que la materia prima cárnica resulte sospechosa para su procesamiento, o no se ha realizado la inspección deberá identificarse con una etiqueta color amarillo. Si posterior a la inspección resulta apta para proceso, se liberará con una etiqueta verde, colocándose encima de la etiqueta de retenido y en caso contrario se cubre con la etiqueta roja de rechazada.
	<b>RECHAZADA</b>	Si la materia prima cárnica no reúne los requisitos de calidad establecidos, se procederá a realizar un rechazo aplicando la etiqueta de RECHAZADO de color rojo, y la gerencia deberá disponer su destino final.

**Fuente:** (SENASICA Consejo Mexicano de la Carne, 2008)

Color	Category	Status	Fields
Red	MATERIA PRIMA	RECHAZADA	Fecha :..... Peso: ..... Proveedor: .....
Red	PRODUCTO TERMINADO	LIBERADO	Fecha :..... Lote: ..... Peso : .....
Yellow	MATERIA PRIMA	RETENIDA	Fecha :..... Peso: ..... Proveedor: .....
Yellow	PRODUCTO TERMINADO	RETENIDO	Fecha :..... Lote: ..... Peso : .....
Green	MATERIA PRIMA	ACEPTADA	Fecha :..... Peso: ..... Proveedor: .....
Green	PRODUCTO TERMINADO	ACEPTADA	Fecha :..... Lote: ..... Peso : .....

**Figura 28.** Etiquetas de identificación para materias primas y producto terminado

- Las materias primas que hayan cumplido con los requisitos y especificaciones de calidad establecidos deberán ser lavadas y dependiendo la proximidad de uso al proceso deberán ser congeladas en los congeladores a una temperatura de -14 °C o refrigeradas en el cuarto frío a 4 °C.
- Las materias primas que se encuentren congeladas, serán descongeladas bajo las condiciones adecuadas de tiempo y temperatura para evitar el crecimiento de microorganismos.
- Las carnes deben descongelarse dentro de su envoltura o empaque.

- La mejor manera de descongelar las materias primas es colocándolas en el cuarto frío a una temperatura de 4 a 5 °C.
- Una vez descongeladas las materias primas, no pueden volver a congelarse, se debe refrigerar y usarse lo más pronto posible.

***b. Tripas naturales / artificiales***

- Las tripas naturales deben ser saladas, de color blanco, con ausencia de roturas y del calibre acorde al producto a elaborarse.
- Se debe descontaminar las tripas naturales, sumergiéndolas por 20 minutos una solución de agua y vinagre al 2%; con el fin de eliminar gran parte de las bacterias.
- Se deben almacenar en el refrigerador, si su uso va a ser prolongado se deben refrigerar sumergidas en salmuera evitando así su ensanchamiento por aire.
- Desalar las tripas naturales con agua corriente fría por lo menos 1 hora antes de ser embutidas para eliminar la sal y evitar roturas. Nunca usar agua caliente; ésta favorece al crecimiento microbiano.
- Las tripas artificiales y los plásticos de empaque deberán identificarse y almacenarse en la bodega de insumos, en un área limpia y libre de humedad.

***c. Insumos (Ingredientes, aditivos y conservantes )***

- Los insumos que ingresan a la planta de producción deben llegar en transportes limpios, libres de polvo, plagas y humedad y en su empaque original, ya sea de yute o plásticos generalmente; y su ingreso y condiciones deberán ser registradas. ( Registro BPM - 12)
- Deberán almacenarse en la bodega de insumos en un área libre de humedad, limpia, con temperatura adecuada y libre de plagas.
- Todos los ingredientes o insumos que se reciban, deberán estar identificados con información de cómo su forma de uso, composición, condiciones de almacenamiento, dosis recomendada, fecha de caducidad, etc.



- Para la aceptación de los insumos, es importante que el envase original esté íntegro, sin roturas, con etiquetas y que el producto coincida organolépticamente con lo especificado; si éste no reúne con estas condiciones deberá ser Rechazado.
- Los insumos para la elaboración de los diferentes productos cárnicos una vez verificado su calidad se los colocará en repisas separadas del suelo por un mínimo de 10 cm en el área designada para los mismos.

#### **5.7.6 Operaciones de producción y controles de proceso**

- Todo el proceso de elaboración de alimentos como es el caso de productos cárnicos, incluyendo las operaciones durante el proceso y aquellas posteriores como: empaque y etiquetado, del producto terminado deben realizarse en buenas condiciones sanitarias y tomando en cuenta los diferentes controles y parámetros necesarios para garantizar la inocuidad y evitar la contaminación del alimento.
- El personal operativo debe controlar los procesos, y detectar la presencia de alguna contaminación o anomalía que pueda afectar al producto.
- La elaboración de los productos cárnicos debe sujetarse a los diagramas operativos y procedimientos descritos en las Fichas Técnicas de cada producto.

El personal operativo de Jamones y Embutidos “La Candelaria” deberá considerar los controles de producto en proceso, según el tipo de producto cárnico a elaborarse.

##### ***a. Controles en embutidos crudos / cocidos***

#### **Recepción, troceado, molido y mezcla**

- Las materias primas usadas deberán cumplir las condiciones de inocuidad y los requisitos establecidos para su aceptación y liberación; deben ser

troceadas en porciones cúbicas de forma uniforme y no deberán contener algún tipo de impureza o restos de hueso u otro tejido.

- Se debe realizar un buen molido de las materias primas, de su textura dependerá la calidad de la masa cárnica y su cohesión con los demás ingredientes y aditivos.
- Se debe respetar los períodos de tiempo cutedo / masajeado establecidos para cada tipo de alimento; y evitar así que la masa se caliente o no se obtenga una masa completamente homogenizada.
- Pesar los ingredientes y aditivos con precisión; comprobar su naturaleza y concentración; para evitar errores y cambios en el aroma, sabor u otra característica del producto.

### **Embutido y ahumado por inmersión**

- Se deberá usar únicamente tripas previamente desinfectadas y desaladas.
- El embutido debe ser uniforme, sin acumulaciones de masa o espacios sin embutir.
- Los embutidos deben ser amarrados o atados en los tamaños y forma establecidos en las fichas técnicas.
- Se deberá formar las porciones de producto, respetando los parámetros de longitud y forma establecidos para cada tipo de producto en las fichas técnicas.
- Procurar que el ahumado por inmersión se realice en conformidad a las concentraciones y tiempo establecido; la solución debe cubrir completamente a toda la tripa de embutido; sin huecos o aberturas.

### **Escaldado (cocción) y enfriamiento**

- Previa a la cocción los embutidos deberán estar completamente secos y libres de cualquier residuo de la solución de ahumado.
- Verificar que la temperatura que alcance el agua para la cocción se mantenga entre los 70 a 75°C y el tiempo de cocción no varíe de los parámetros establecidos en las fichas técnicas para cada producto.

- Los embutidos deben tener una textura firme y homogénea en el caso de los productos de pasta fina; y blanda y homogénea en los productos de pasta gruesa ; y libre de porosidades o huecos.
- El enfriamiento se realizará en agua a temperatura ambiente; y se deberá cambiar para cada tipo de producto a fin de evitar choques térmicos y la proliferación de microorganismos.

### **Maduración y Ahumado**

- Los canales usados (costillares, chuleteros de cerdo) deberán cumplir las condiciones de inocuidad y los requisitos establecidos para su aceptación y liberación; las piezas antes de la inyección deben estar libres de grasa, cuero y hueso e impurezas.
- Se debe inyectar las piezas de manera uniforme; comprobando siempre la naturaleza y concentración de la solución salínica.
- Se debe controlar las condiciones de tiempo y maduración establecidos para cada tipo de especialidad cárnica, en las fichas técnicas; y no modificar su capacidad de conservar el sabor, olor y consistencia.
- El ahumado debe cumplir los requerimientos específicos de tiempo y temperatura.
- Se debe utilizar carbones y maderas libres de impurezas, humedad o resinas.
- Mantener un fuego de combustión lenta y no exceder los tiempos de ahumado; se debe ahumar hasta que el producto adquiera las características organolépticas deseadas.
- Supervisar los productos sometidos al ahumado con controles visuales; (ausencia de costras u olores rancios o desagradables).

Los productos en proceso o terminados a nivel general pueden presentar defectos en la coloración, apariencia, olor y sabor; como los que se describen a Tabla 46.

**Tabla 46.** Defectos en los productos cárnicos procesados

Coloración	Apariencia	Olor y sabor
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Enrojecimiento imperfecto debido al uso bajo de niveles de nitritos.</li> <li>– Coloración poco estable debido a una maduración deficiente.</li> <li>– Coloración verde por la presencia de lactobacilos, malas temperaturas de ahumado y cocción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desprendimiento de la envoltura por desecación y ahumado incorrecto.</li> <li>– Enmohecimiento superficial por alta humedad del ambiente.</li> <li>– Estallido de envoltura, por la producción de gas de microorganismos.</li> <li>– Huecos en la masa por presión insuficiente durante el embutido.</li> <li>– Estallido del producto por temperaturas de cocción demasiado altas.</li> <li>– Embutidos rotos, tiempo de ahumado demasiado largo, temperaturas altas de escaldado.</li> <li>– Exudado de la grasa, temperaturas de ahumado y cocción demasiado elevadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sabor amargo, por presencia de restos de bilis.</li> <li>– Sabor y olor fecal, por utilización de tripas sucias y no artificiales.</li> <li>– Sabores amargos, y extraños por almacenamiento prolongado en presencia de luz y altas temperaturas.</li> </ul>

**Fuente:** (SENASICA Consejo Mexicano de la Carne, 2008)

Todas las acciones que se tomen para los productos defectuosos deberán ser registradas, sean estos productos en proceso o productos terminados; además en el caso de tener devoluciones de productos se deberá llevar el formato para el control de devoluciones. (Registro BPM 13).

**NOTA:** La limpieza y el orden deben ser los factores más importantes, durante las operaciones de producción; es obligación del personal limpiar y desinfectar los equipos y utensilios y superficies en conformidad a lo establecido en los POES y respetar las normas de higiene y uso del uniforme y equipos de protección personal.

### **Empaque y etiquetado**

- El idioma de la información descrita en las etiquetas de los productos cárnicos procesados de Jamones y Embutidos “La Candelaria” deberá estar en conformidad a lo establecido en el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 022 de Rotulado de Productos Alimenticios, Procesados, Envasados y Empaquetados y se ajustará a su verdadera naturaleza, composición, calidad, origen y cantidad de alimento.
- El rotulado deberá cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 1334-1, NTE 1334 -2 y con el artículo 14 de la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor “Los proveedores de productos alimenticios de consumo humano deberán exhibir en el rotulado de, los productos, obligatoriamente, la siguiente información:
  - Nombre del producto;
  - Marca comercial;
  - Identificación del lote;
  - Razón social de la empresa;
  - Contenido neto;
  - Número de registro sanitario;
  - Valor nutricional;

- Fecha de expiración o tiempo máximo de consumo;
- Lista de ingredientes, con sus respectivas especificaciones;
- Precio de venta al público;
- País de origen; y,
- Indicación si se trata de alimento artificial, irradiado o genéticamente modificado.

Adicionalmente las etiquetas deberán incluir un sistema gráfico con barras de colores colocadas de manera horizontal. Estos colores serán: rojo, amarillo y verde según las concentraciones de los componentes: grasa, sal y azúcar y dependiendo cada componente estarán representados por barras de acuerdo a lo establecido en la Tabla 47.

**Tabla 47.** Contenido de componentes y concentraciones permitidas

	<b>Concentración “Baja”</b>	<b>Concentración “Media”</b>	<b>Concentración “Alta”</b>
<b>Grasas totales</b>	Menor o igual a 3 gramos en 100 gramos	Mayor a 3 y menor a 20 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 20 gramos en 100 gramos
<b>Sal</b>	Menor o igual a 0,3 gramos en 100 gramos	Mayor a 0,3 y menor a 1,5 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 1,5 gramos en 100 gramos
<b>Azúcares</b>	Menor o igual a 5 gramos en 100 gramos	Mayor a 5 y menor a 15 gramos en 100 gramos	Igual o mayor a 15 gramos en 100 gramos

**Fuente:** (Registro Oficial N. 134, 2013)

- La barra de color rojo está asignada para productos de alto contenido de alguno de los componentes
- La barra de color amarillo está asignada para productos con medio contenido de alguno de los componentes.

- La barra de color verde está asignada para productos con bajo contenido de alguno de los componentes.
- El sistema gráfico debe enmarcarse en un cuadro de fondo blanco y ocupar el 20% del área del panel principal.



**Figura 29.** Ejemplo sistema gráfico de etiquetado




- El material de empaque será de grado alimenticio y se lo almacenará en condiciones tales que estén protegidas del polvo, plagas o cualquier otra contaminación.
- Las operaciones de empaque se realizarán en el menor tiempo posible para evitar la contaminación y degradación de los productos.
- Las envolturas deben ser uniformes en forma y tamaño, y no deben presentar deformaciones o fugas del vacío.

#### **5.7.7 Almacenamiento, transporte y distribución**

- Dependiendo del producto terminado, se deberá almacenar en el cuarto frío o congeladores a la temperatura recomendada para cada tipo de alimento; los equipos de almacenamiento deberán ser limpiados y desinfectados según lo establecido en el POES – 04.
- Se identificará a los productos terminados para facilitar la rotación de los productos y aplicar el Sistema PEPS (primero en entrar, primero en salir);

con el número de lote y fecha de elaboración y etiquetas de: LIBERADO, RECHAZADO O RETENIDO (Figura 28) , según lo establecido en la Tabla 48.

**Tabla 48.** Criterios de aceptación de producto terminado

Condición	Color de la etiqueta	Estado
<b>APROBADO</b>		Productos terminados que cumplan con todas las características de apariencia, color, sabor, etiquetado y codificado
<b>RECHAZADO</b>		Productos terminados que no cumplan con alguna de las características establecidas.
<b>RETENIDO</b>		En caso de que al producto aún no se inspecciona deberá identificarse con una etiqueta que amarilla. Si resulta apto para su liberación se colocará una etiqueta verde, encima de la etiqueta de retenido y en caso contrario se cubre con la etiqueta roja de rechazada

**Fuente:** (SENASICA Consejo Mexicano de la Carne, 2008)

El **transporte** de los productos terminados deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El vehículo que transporten los alimentos debe mantenerse limpio y desinfectado, libre de manchas o derrames contaminantes; evitar que se transporten materiales distintos a los productos autorizados.
- El procedimiento de limpieza y desinfección del vehículo debe realizarse en conformidad a lo descrito en el POES - 06



- Las cargas se ajustarán, para evitar golpes entre sí o con las paredes del contenedor del vehículo.

#### **Distribuidor Autorizado “Frigo Fiesta”**

- El distribuidor autorizado debe cumplir con los procedimientos de limpieza, desinfección, y manipulación del producto establecidos.
- Se realizará pruebas in situ, caracterizadas por la verificación de las características externas del producto, empaque y rotulado de los mismos.
- *Periodicidad de las visitas:* como instrumentos se utilizará un registro de condiciones de manipulación y un registro de control sanitario. Se realizará 1 visita mensual de parte de la gerencia al punto de expendio.
- *Asesoría y asistencia:* estará dirigida a mejorar y mantener el establecimiento en las condiciones adecuadas; que los productos se almacenen en las temperaturas permitidas que eviten su deterioro y/o contaminación.
- Se debe realizar actividades de sensibilización con el personal del establecimiento de los riesgos existentes hacia el consumidor y hacia el establecimiento por la deficiente manipulación de los alimentos en el proceso de venta.

#### **5.7.8 Control de plagas**

Serán tomadas las siguientes medidas efectivas para excluir a las plagas de las áreas de elaboración de los productos y proteger a los alimentos de la contaminación:

##### ***a. Medidas preventivas***

- La planta deberá estar libre de cualquier tipo de residuos, depósito de chatarra, charcos, agua estancada y malezas.

- Controlar y revisar el estado de las paredes y pisos; no debe existir grietas y huecos que las plagas pueden usar como refugio; de existir éstos deben sellarse bien.
- Evitar las goteras.
- Los drenajes deben estar siempre limpios, no debe haber olores de materia orgánica en descomposición; pueden constituirse fuente de alimento para las plagas.
- Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas a medida de lo posible y tener mallas en buen estado, evitando el ingreso de insectos al interior de la planta.
- La instalación eléctrica debe ser inspeccionada, evitando cables sueltos, rotos, o acumulación de polvo y suciedad en las cajas eléctricas.
- La bodega de insumos es un lugar propicio para el refugio de todo tipo de plagas; es importante mantenerla siempre ordenada y limpia.
- Si existen productos, materias primas o fluidos derramados en el piso; se limpiarán inmediatamente, para no atraer a posibles plagas.

***b. Medidas correctivas***

- Refieren a la eliminación de las plagas en caso de que cualquier tipo de plaga que ingrese a la planta, pueda ser destruida.
- En cualquier caso la eliminación de plagas debe ser ejecutada por SERVIPLAG (Servicio externo) o personal de la planta debidamente capacitado y autorizado.
- Las medidas correctivas del control de plagas deberán registrarse. (Registro BPM - 14).
- Se usarán plaguicidas que tengan condiciones adecuadas para una planta alimenticia.

**5.7.9 Registros**

**\* Ver Anexo V: Registros BPM**



## **CAPÍTULO VI**

### **6 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”**

#### **6.1 ANTECEDENTES**

Para dar inicio a la implementación del Plan de Cumplimiento de BPM en Jamones y Embutidos “La Candelaria”, se realizó una prueba diagnóstica al personal manipulador a fin de conocer el nivel de instrucción académica y conocimiento de los principios básicos de higiene y manipulación de alimentos; los resultados obtenidos fueron considerados en la elaboración del plan de capacitaciones y charlas que se impartieron; se conformó además el equipo de trabajo de BPM conformado el personal y tesista.

##### **6.1.1 EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA AL PERSONAL MANIPULADOR DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”**

Se estableció los conocimientos iniciales con una evaluación diagnóstica que permitió obtener información sobre la situación de partida en cuanto a saberes y capacidades del personal operativo; aspectos que se consideraron necesarios para iniciar y desarrollar de manera efectiva cada uno de los temas que se impartieron y evaluaron durante la implementación.

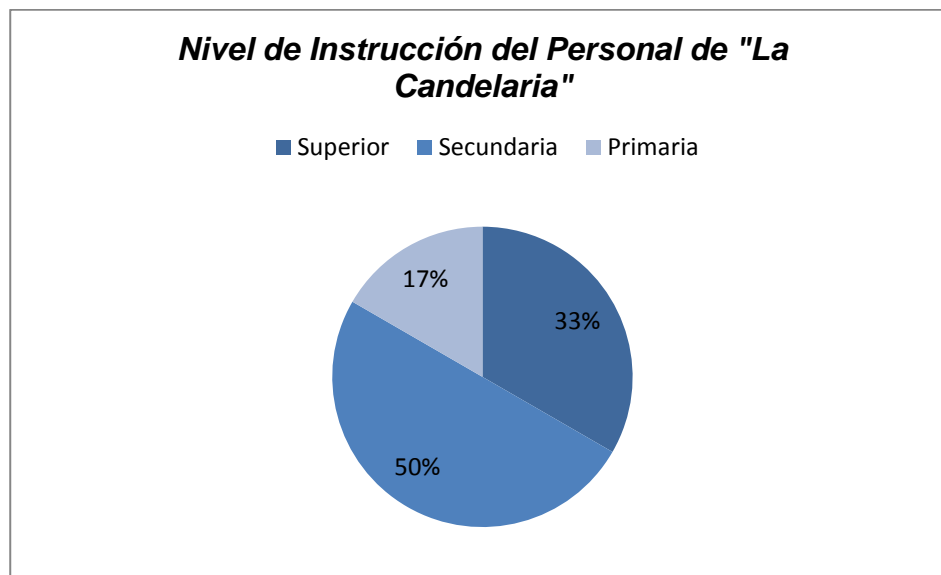
Para la evaluación se aplicaron cuatro herramientas aplicadas a todo el personal que participa directa e indirectamente en la elaboración de los productos cárnicos procesados en la microempresa.

#### **1. Ficha de Información General**

Los primeros datos útiles, se obtuvieron de una ficha de información general que cada uno de los empleados completó de forma individual. En ésta ficha se

consignó información como datos personales (nombre y apellido, sexo, edad), nivel de escolaridad, experiencia laboral (tiempo de desempeño en el sector de actividad, experiencia en otros sectores; ocupaciones desempeñadas; entre otros.

De los datos obtenidos se estableció que el 33,33% del total del personal cuenta con un nivel de instrucción superior, un 50% con instrucción secundaria y un 16,66% con instrucción primaria; y que el 60% del personal operativo (operarios y Jefe de Producción) ha trabajado en sectores afines como carnicerías, venta de cárnicos y otras empresas de producción de productos cárnicos. En la Figura 30 se muestran los niveles de instrucción en forma gráfica.



**Figura 30.** Diagrama circular del nivel de instrucción del personal

\* **Ver Anexo VI:** Ficha de Información General del Personal

## 2. Prueba Diagnóstica

La prueba diagnóstica permitió conocer el nivel de conocimiento de Buenas Prácticas de Manufactura por parte del Personal de Jamones y Embutidos " La Candelaria". Se elaboró un formato de prueba de 20 preguntas y la tabulación reflejó un 16,2 % de dominio conocimiento de los principios de manipulación de alimentos y Buenas Prácticas de Manufactura.

\* *Ver Anexo VII:* Encuesta de Evaluación Diagnóstica de BPM

### **3. Entrevista personal**

Se conversó de forma individual con el personal de la microempresa para conocer sus expectativas y aclarar la necesidad y motivos por los cuales los cursantes deben participar activamente del programa de capacitación; y solicitar su compromiso, colaboración y entrega conjunta durante el proceso de implementación del Plan de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura.

### **4. Motivación**

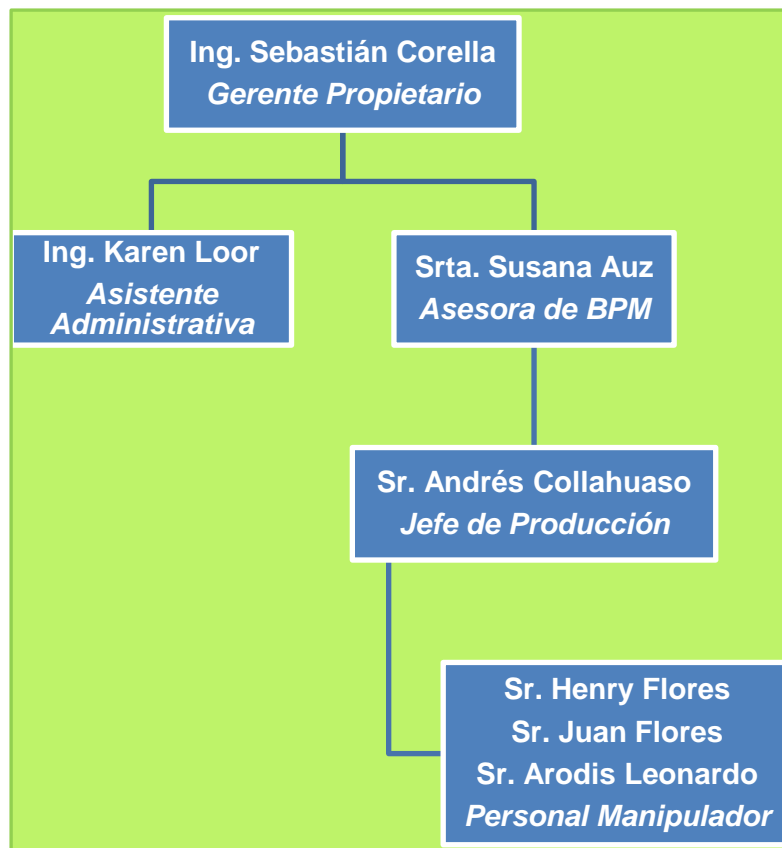
La motivación en el proceso de implementación del Plan de Cumplimiento de BPM en Jamones y Embutidos "La Candelaria" se consideró como un requisito y una condición previa del programa de capacitación y demás actividades que se realizaron conjuntamente con el personal. Sin motivación no existe un aprendizaje efectivo.

Para el fin se optó por dos tipos de motivación, una extrínseca (premios, entrega de certificados y tardes libres) en función a los resultados obtenidos por cada participante en la evaluación de los conocimientos adquiridos en las capacitaciones y resultados finales de la implementación; y otra intrínseca motivando a los empleados con el deseo de aprender y actualizar sus conocimientos constantemente.

Además se brindó oportunamente al personal información sobre sus logros y dificultades; favoreciendo la motivación laboral y el aprendizaje.

#### **6.1.2 CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

Se consideró importante para la implementación del Plan de Cumplimiento de BPM en Jamones y Embutidos "La Candelaria" el trabajo en equipo y el compromiso por parte de los administrativos y personal operativo; para el objetivo se conformó el Equipo de BPM que se muestra en la Figura 31.



**Figura 31.** Organigrama del Equipo de Buenas Prácticas de Manufactura

**Ing. Sebastián Corella - Gerente Propietario:** aprobación y validación de la documentación en BPM y destino los recursos necesarios para la implementación del Plan de Buenas Prácticas de Manufactura en el tiempo establecido.

**Srta. Susana Auz – Tesista:** definición de pautas y directrices a seguir en la implementación, desarrollo de la documentación en BPM requerida, y capacitación y evaluación del personal de Jamones y Embutidos “La Candelaria”.

**Ing. Karen Loor – Asistente Administrativa:** adquisición de recursos para la implementación y solicitud de servicios externos.

El **personal manipulador** constituye el eje fundamental de cumplimiento de las acciones, controles y procedimientos referentes a la implementación del Plan de Cumplimiento de BPM en la microempresa.

### **6.1.3 DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS “POES”**

La elaboración, documentación y validación de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento de Jamones y Embutidos “La Candelaria” se evidencia en la Guía de POES detallada en el Capítulo IV del presente trabajo de grado; se levantó un total de 8 POES y 8 registros; se adquirió nuevos artículos de limpieza y sustancias de acción desinfectante y desengrasante de uso alimenticio.

La Guía de POES entró en vigencia a partir del día lunes 3 de Marzo del 2014, y describe las operaciones de limpieza y desinfección de las instalaciones, equipos, áreas externas, vehículo, etc.

### **6.1.4 DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS DE GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

La elaboración, documentación y validación de la Guía de BPM para Jamones y Embutidos “La Candelaria” partió de la recolección de información base y los requisitos que se establecen en el Decreto 3253; describe todos los procedimientos mínimos necesarios para la elaboración de productos sanos e inocuos que no afecten la salud del consumidor y es aplicable para todas las operaciones de producción.

Se muestra en el Capítulo V del presente trabajo de grado, entró en vigencia a partir del 14 de Marzo del 2014 y contempla 8 perfiles o procedimientos sanitarios y 14 registros de BPM.

## **6.2 CAPACITACIONES Y EVALUACIONES**

Para la selección de las temáticas a impartir y la elaboración del programa de capacitaciones se consideró los resultados de la evaluación diagnóstica, la naturaleza de los alimentos y de las operaciones de producción y la conducta del personal operativo.



### **6.2.1 Programa de capacitaciones de BPM**

Se elaboró un programa de capacitaciones en BPM a corto y mediano plazo para todo el personal de la microempresa con 4 Módulos de aprendizaje y 2 evaluaciones escritas (corto plazo) – Tabla 49; 2 capacitaciones y 2 talleres (mediano plazo) – Tabla 50. Se muestra en las tablas los temas que se impartieron, el total de horas, los asistentes y los recursos empleados para el desarrollo y ejecución del programa de capacitación.

**Tabla 49.** Programa de Capacitaciones a corto plazo de BPM

TEMAS	Requerimientos	Asistentes	Responsable	Duración
	Recursos			
<b>MÓDULO I</b> : Introducción a las BPM - Definición de BPM - Importancia y ventajas de las BPM - Normativa Legal y plazos de cumplimiento - Requisitos de BPM	Computador, pantalla, impresiones, copias, esferos, pizarra, marcadores	Gerente, Asistente administrativa, Operativos	Tesista	2 horas
<b>MÓDULO II:</b> Inocuidad Alimentaria - Alteración y contaminación alimentaria - Agentes alterantes - Tipos de Contaminación - Mecanismos de Contaminación				2 horas
PRIMERA EVALUACIÓN - MÓDULOS I y II				
<b>MÓDULO III:</b> Enfermedades transmitidas por alimentos ETAS - Transmisión de ETAS - Los Microorganismos - Tipos de ETAS - Principales microorganismos causantes de toxiinfecciones alimentarias - Prevención de ETAS	Computador, pantalla , impresiones, copias, esferos, pizarra, marcadores	Gerente, Asistente administrativa, Operativos	Tesista	2 horas
<b>MÓDULO IV:</b> Higiene personal - Conducta del personal - Educación y hábitos higiénicos - Reglas básicas de higiene para el personal				2 horas
SEGUNDA EVALUACIÓN - MÓDULOS III y IV				

**Tabla 50.** Programa de Capacitaciones a mediano Plazo de BPM

TEMAS	Requerimientos	Asistentes	Responsable	Duración
	Recursos			
<b>CAPACITACIÓN</b> : Guía de Buenas Prácticas de Manufactura de Jamones y Embutidos “La Candelaria”	Computador, pantalla, copias, esferos, pizarra, marcadores	Gerente, Asistente administrativa, Operativos	Tesista	2 horas
<b>TALLER</b> : Registros de la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura	Copias, esferos			1 hora
<b>CAPACITACIÓN:</b> POES de Jamones y Embutidos “La Candelaria”	Computador, pantalla, copias, esferos, pizarra, marcadores			2 horas
<b>TALLER:</b> Registros de POES	Copias, esferos			1 hora
Preparación de soluciones desengrasantes y desinfectantes	Copias, contenedores, dosificador de ml , DEGRATEC 50, PENTA QUAT			1 hora

\* *Ver Anexo VIII:* Presentación Escrita del MÓDULO I

### **6.3 PROPUESTA DE AMPLIACIÓN Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

Para el diseño de la nueva ampliación y distribución en planta se consideró las necesidades de adquisición de maquinaria, equipo, espacios físicos y mejoras en la infraestructura que garanticen el cumplimiento de los requisitos de BPM y permitan incrementar la capacidad de producción actual de 4000 kg semanales a 7500 kg.

En mutuo acuerdo con el Gerente y previo a las sugerencias dadas se definieron los siguientes requerimientos de equipo, estructuras y mano de obra:

- 1 cocina industrial adicional
- 1 molino adicional
- 1 empacadora al vacío adicional
- Cambio de los congeladores 1 y 2 por un cuarto frío
- Cambio del cutter actual por uno de capacidad 30 litros
- Cambio de la mezcladora actual por una de capacidad 100 litros
- 1 tanque de enfriamiento
- 1 mesa de inyección
- 1 mesa de etiquetado y empaque
- 2 estanterías
- 1 mesa auxiliar
- Instalaciones sanitarias: 1 urinario, 1 ducha, 2 vestidores, 6 casilleros
- 1 oficina
- 1 comedor – sala de conferencias
- Muebles de oficina: escritorio, silla, archivador
- Comedor x 8
- Bodega para carbón

Para la distribución en planta se consideró el flujo del proceso, flujo del personal operativo y los riesgos de contaminación cruzada entre áreas de trabajo. Se

muestra un plano en escala real de la propuesta de ampliación y distribución en planta con un aumento del 28% del área de construcción de 123 metros cuadrados a 172 metros cuadrados en la Figura 25 de la Guía de BPM.

#### 6.4 ACTIVIDADES DE CUMPLIMIENTO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”

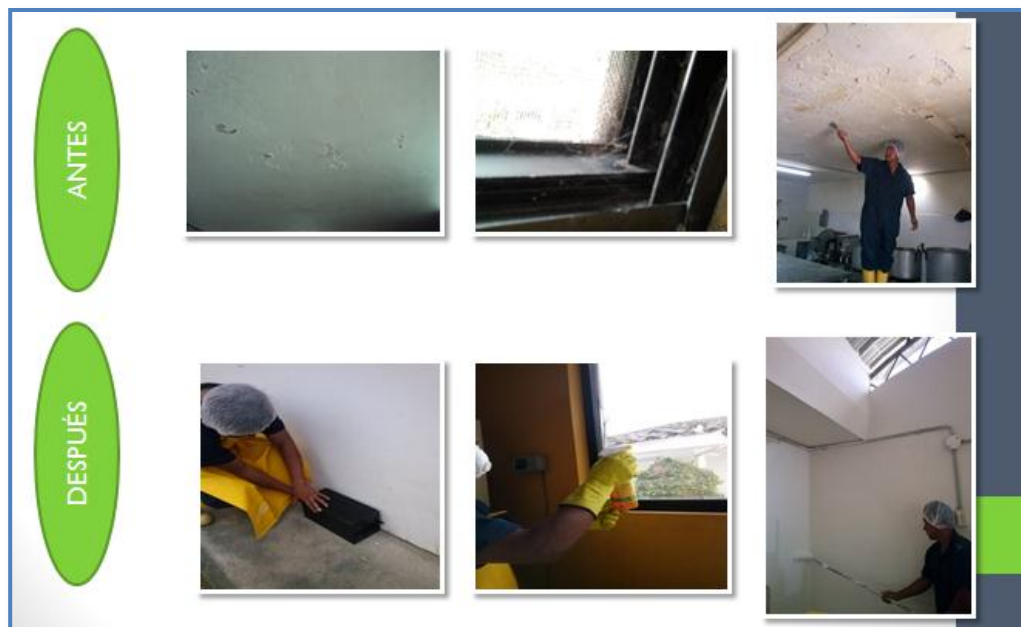
En las Figuras 32 – 48 se evidencian las actividades de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura realizadas en Jamones y Embutidos “La Candelaria”



**Figura 32.** Actividades de Cumplimiento de BPM en las operaciones de producción



**Figura 33.** Actividades de Cumplimiento de BPM en materias primas y producto terminado



**Figura 34.** Actividades de Cumplimiento de BPM en las Instalaciones



**Figura 35.** Actividades de Cumplimiento en la limpieza y orden de las áreas de trabajo



**Figura 36.** Entrenamiento en el lavado de manos al personal manipulador





**Figura 37.** Adecuaciones en la estación de lavado de manos



**Figura 38.** Señalización BPM de áreas de trabajo

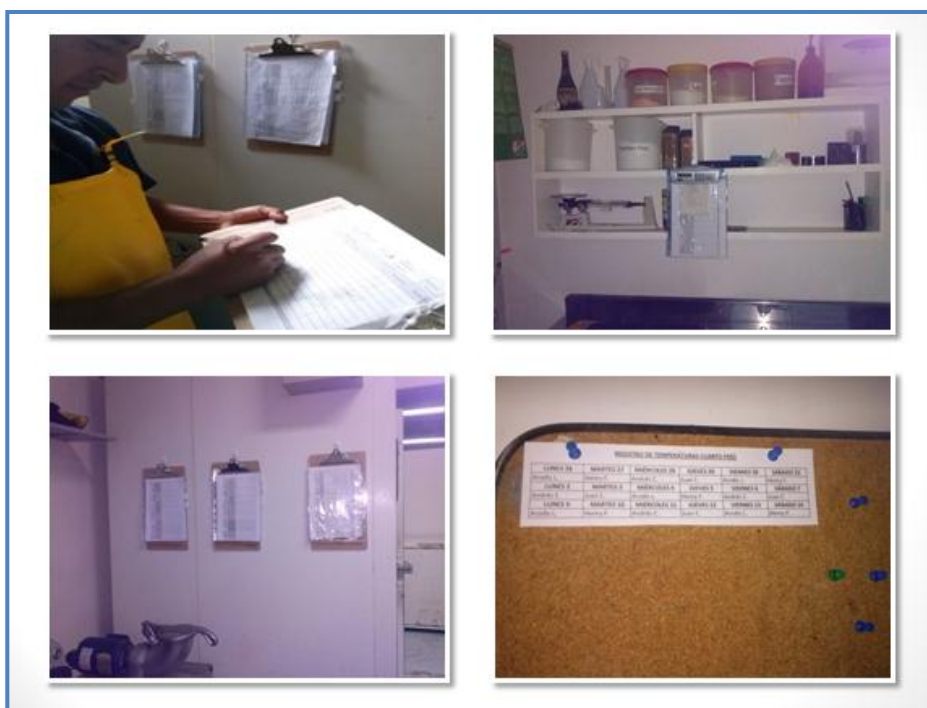




**Figura 39.** Preparación de soluciones de limpieza y desinfección



**Figura 40.** Implementación de POES



**Figura 41.** Documentación y registros BPM



**Figura 42.** Capacitaciones y evaluaciones al personal

\* **Ver Anexo IX:** Evaluación escrita de los Módulos I y II

## 6.5 DIAGNÓSTICO FINAL DE BPM EN JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”

El diagnóstico final de Buenas Prácticas de Manufactura en “La Candelaria” se elaboró en base al mismo Check List usado en la evaluación inicial y bajo la misma escala de evaluación., considerando únicamente los ítems aplicables a la naturaleza del proceso productivo a evaluar y considerando todas las mejoras a corto y mediano plazo implementadas.

En el Chesck list final se estableció un total de 123 ítems aplicables a “La Candelaria”; con una puntuación óptima de 369, la puntuación obtenida en cada uno de los requisitos de cumplimiento establecidos se muestra en la Tabla 51.

**Tabla 51.** Puntajes obtenidos en la Evaluación Final de BPM

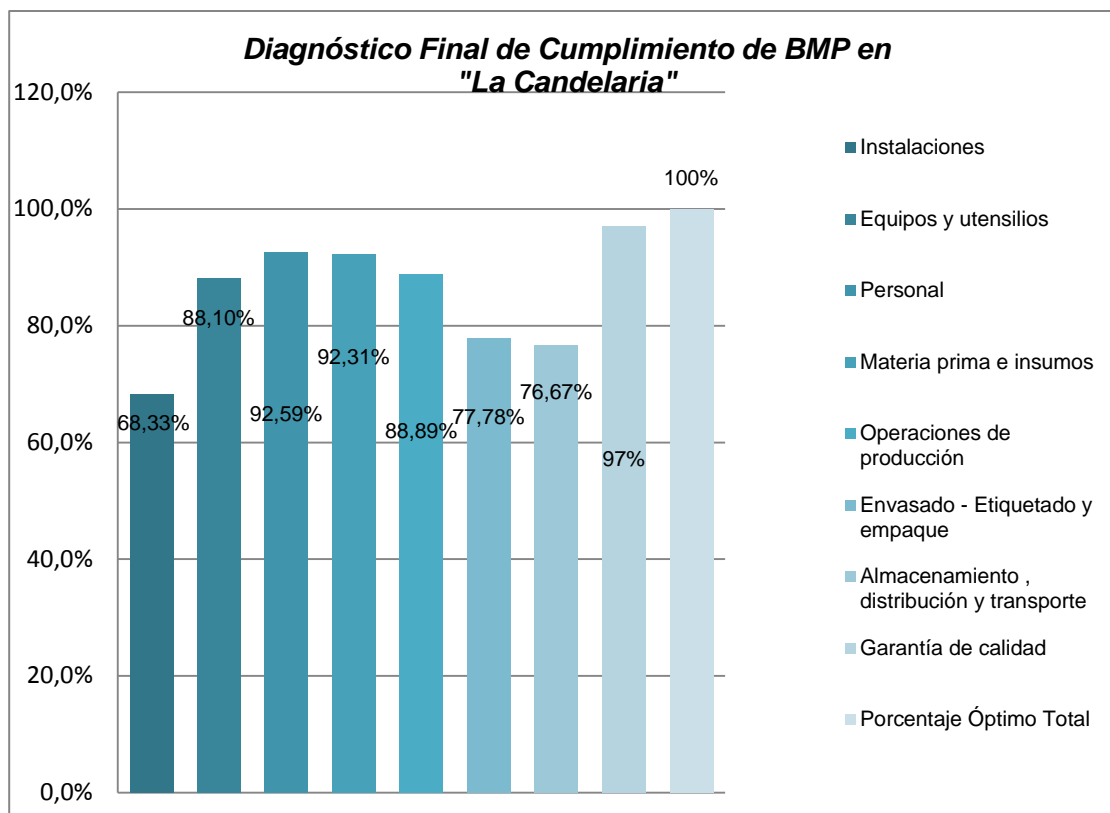
<b>CHEK LIST DE LA SITUACIÓN FINAL DE JAMONES Y EMBUTIDOS “LA CANDELARIA”</b>			
<b>A. Situación y condiciones de las instalaciones.</b>		<b>Puntaje obtenido</b>	<b>Puntaje Óptimo de Referencia</b>
<b>1.</b>	De las instalaciones y localización	10	15
<b>2.</b>	Diseño y construcción	5	9
<b>3.</b>	Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios	48	72
<b>4.</b>	Servicios de planta – facilidades	19	24
<b>Número de ítems evaluados: 40</b>		<b>82</b>	<b>120</b>
<b>Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)</b>		<b>68,33%</b>	
<b>B. De los equipos y utensilios</b>		<b>Puntaje obtenido</b>	<b>Puntaje Óptimo de Referencia</b>
<b>1.</b>	Equipos y utensilios – Monitoreo de equipos	<b>37</b>	<b>42</b>

Número de ítems evaluados: 14			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		88,10%	
C. Personal		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Consideraciones generales, educación y capacitación y estado de salud	21	21
2.	Higiene y medidas de protección – Comportamiento del personal.	29	33
Número de ítems evaluados: 18		50	54
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		92,59%	
D. Materia prima e insumos		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Materia prima e insumos	27	30
2.	Agua	9	9
Número de ítems evaluados: 13		36	39
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		92,31%	
E. Operaciones de producción		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Operaciones de producción	32	36
Número de ítems evaluados: 12			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		88,89%	
F. Envasado, etiquetado y empacado		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Envasado, etiquetado y empacado	14	18

Número de ítems evaluados: 6			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		77,78%	
G. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	23	30
Número de ítems evaluados: 10			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		76,67%	
H. Aseguramiento y control de la calidad		Puntaje obtenido	Puntaje Óptimo de Referencia
1.	Envasado, etiquetado y empacado	29	30
Número de ítems evaluados: 10			
Porcentaje de cumplimiento ( sobre el 100%)		97%	
Porcentaje de cumplimiento total de BPM		Puntaje total obtenido	Puntaje total Óptimo de Referencia
( sobre el 100%)			
82,11%		303	369

El grado de cumplimiento actual total es del 82,11 % lo que muestra que la microempresa aumentó el porcentaje inicial de cumplimiento del 43,63 % en un 38,48 % ; reflejándose una mejora bastante significativa en la calidad e inocuidad de todos los productos cárnicos que se elaboran.

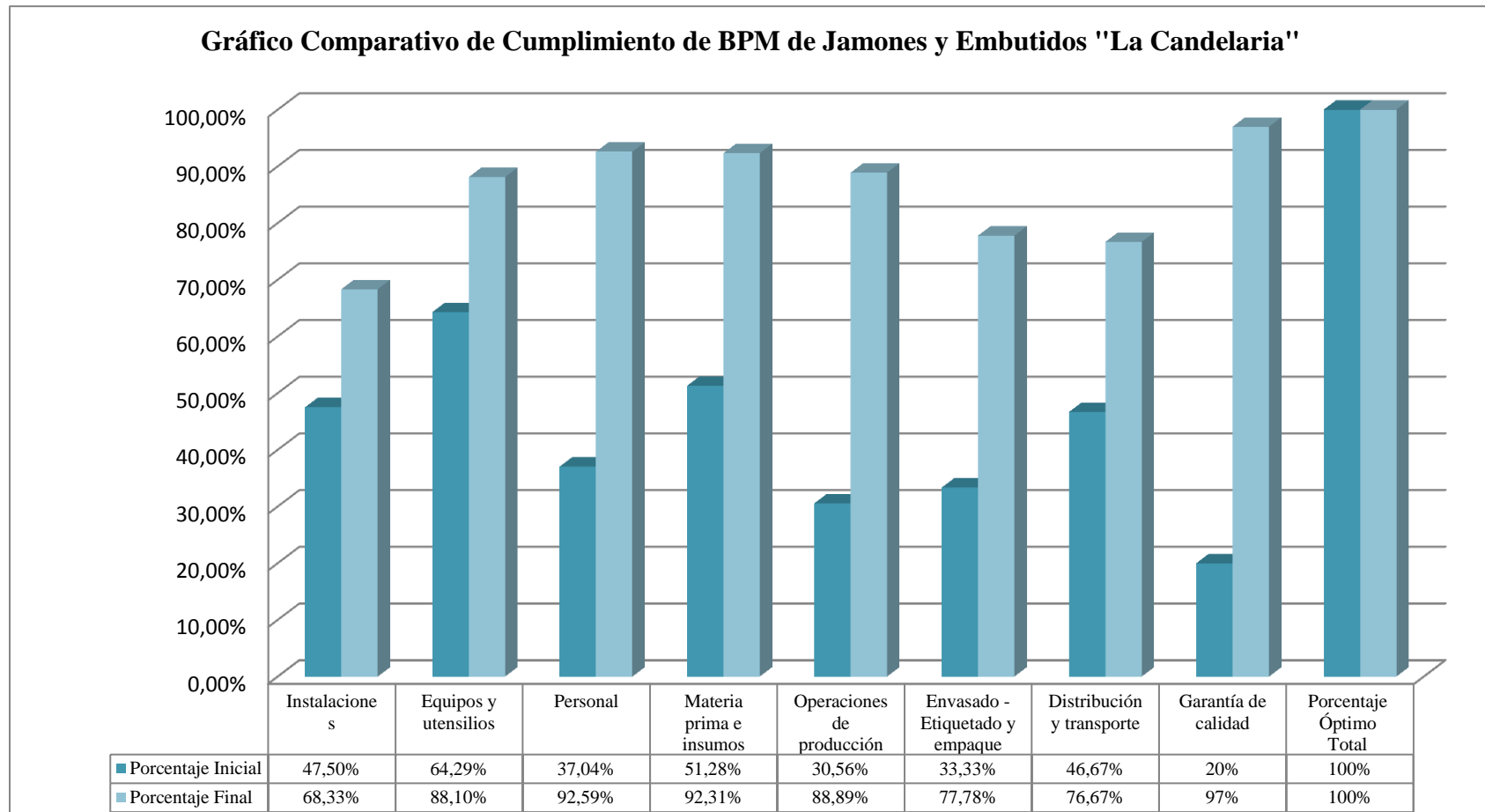
En la Figura 43 se muestra gráficamente los porcentajes obtenidos por cada una de las secciones evaluadas en el diagnóstico final de cumplimiento de BPM.



**Figura 43.** Diagrama de barras – Diagnóstico Final de Cumplimiento de BPM

## 6.6 GRÁFICO COMPARATIVO

Se muestra en la Figura 45 un gráfico comparativo de la situación inicial y final de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en Jamones y Embutidos "La Candelaria" para cada sección evaluada.



**Figura 44.** Diagrama Comparativo de Cumplimiento de BPM de Jamones y Embutidos “La Candelaria”

## 6.7 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE PRODUCTO TERMINADO

La realización de un análisis microbiológico de producto terminado una vez concluida la implementación del Plan de Cumplimiento de BPM permitió valorar la carga microbiológica actual, evaluar los resultados obtenidos y evidenciar la mejora de la calidad e inocuidad alimentaria de los productos de la microempresa.

Para el análisis se designó al Laboratorio de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas – Oferta de Servicios y Productos de la Universidad Central del Ecuador de la ciudad de Quito, debido a que actualmente el laboratorio cuenta con una certificación No OAE LE 1C 04 – 002 por parte de la OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana) a diferencia del Laboratorio usado para el análisis microbiológico inicial ; así se garantiza la entrega de resultados acorde a los criterios y metodología descritos en la normativa nacional vigente para productos cárnicos procesados INEN 1 338: 2010.

Se incluyó el recuento de *Staphylococcus aureus*, microorganismo causante de intoxicaciones estafilocócicas, éste se encuentra en la nariz, garganta y piel de las personas infectadas. Su presencia en el producto reflejaría una mala conducta del personal manipulador en la manipulación de los alimentos (hablar, estornudar o toser cerca de los alimentos).

En la Tabla 52 se muestran los resultados obtenidos en el análisis microbiológico del producto terminado “Chorizo Parrillero”.

**Tabla 52.** Resultados del Análisis Microbiológico Final de Producto Terminado

Parámetros Microbiológicos	Unidad	Resultados	Método Aplicado
Recuento bacterias ( aerobios mesófilos)	UFC/g	$1.4 \times 10^5$	MMI-02/AOAC 990.12
Recuento de Coliformes Totales	UFC/g	< 10	MMI-03/AOAC 991.14
Recuento de Escherichia Coli	UFC/g	< 10	MMI-03/AOAC 991.14



<b>Salmonella</b>	P/A	Ausencia	MMI-05/AOAC 2003.11
<b>Staphylococcus aereus ( recuento )</b>		< 10	MMI-06/NTE INEN 1429-15:96

\* **UFC/g** : (Unidades Formadas por Colonia), el número mínimo de células vivas por colonia por cada gramo de alimento

Los resultados obtenidos en el análisis cumplen con todos los requisitos microbiológicos establecidos por la normativa nacional. El recuento de 16000 ufc/g de aerobios mesófilos identificado en el análisis inicial disminuyó a  $1.4 \times 10^5$  o 14000 ufc/g, lo que presenta una disminución bastante significativa de la carga bacteriana actual de los productos elaborados y una mayor eficiencia en las operaciones de limpieza y desinfección del personal manipulador, y de la maquinaria, equipos y utensilios usados en la elaboración del producto.

\***Ver Anexo X:** Análisis microbiológico final de Producto Terminado ( Chorizo Parrillero)

## CONCLUSIONES

- Con la implementación del Plan de BPM se obtuvo resultados favorables para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo 3253; el porcentaje de cumplimiento actual valorado es del 82,11%, reflejándose un aumento del nivel inicial detectado en un 38,48%. El porcentaje alcanzado permitirá a Embutidos y Jamones “Candelaria” iniciar con el proceso de obtención de Certificación BPM y solicitar una auditoría Diagnóstica al Ministerio de Salud Pública – ARCSA.
- En la evaluación inicial se identificó que una de las mayores deficiencias fue la inexistencia de controles de calidad y métodos de limpieza y desinfección documentados y validados; la elaboración de Guías de BPM y POES y la tomas de acciones complementarias permitió obtener un aumento del 20% al 97% en la sección del aseguramiento y control de la calidad.
- Al inicio del estudio las materias primas cumplían con el 51.28% de los requisitos de BPM, en la actualidad se logró aumentar el porcentaje al 92,31% gracias a los requisitos de calidad que se establecieron en la Guía de BPM para la recepción de materias primas cárnicas e insumos así como la elaboración de registros de control y la realización de análisis organolépticos.
- La implementación de la propuesta de ampliación y distribución en planta para Jamones y Embutidos “La Candelaria” permitirá mejorar las condiciones higiénico ambientales, facilitar la limpieza y desinfección de las superficies; evitar confusiones, contaminación cruzada y retrasos en el proceso.
- La capacitación y adiestramiento en temas de higiene y BPM, el establecimiento de normas básicas de higiene, ubicación de señalética y equipamiento de la estación de lavado de manos reflejó un porcentaje final

cumplimiento del 92,59% en los requisitos del personal manipulador establecidos en el Decreto Ejecutivo 3253.

- La aplicación de los conocimientos adquiridos en cada una de las charlas, talleres y la motivación constante constituyeron aspectos fundamentales en la implementación de BPM.
- Se mejoró la inocuidad alimentaria de los productos al disminuir con la implementación del Plan de BPM la cantidad microbiana de bacterias de 16000 ufc/g de aerobios mesófilos identificadas en el análisis inicial a 14000 ufc/g, lo que presenta una disminución bastante significativa de la carga bacteriana actual de los productos elaborados y una mayor eficiencia en las operaciones de limpieza y desinfección.
- La aplicación de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento permitió a Jamones y Embutidos “La Candelaria” alcanzar un buen nivel de eficiencia en las operaciones de limpieza y desinfección, siendo relevante la participación constante del personal manipulador y su cultura de cumplimiento y compromiso en la realización de las actividades y operaciones descritas en la Guía de POES.
- El costo total de la implementación de las actividades de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura en Jamones y Embutidos “La Candelaria” fue de \$1785,56 dólares americanos; inversión monetaria realizada por el Gerente Propietario que se estima recuperar en un período no máximo a dos meses.
- Mediante la estructuración y validación de la Guía de BPM se proporcionó las pautas y lineamientos y procedimientos para que Jamones y Embutidos “La Candelaria” encamine sus procesos productivos a la elaboración de productos cárnicos procesados libres de contaminación, enmarcados en los requisitos de calidad establecidos y que no constituyan un riesgo para la salud del consumidor.

## RECOMENDACIONES

- Dar seguimiento y control a todas las acciones de cumplimiento implementadas e iniciar oportunamente la implementación de las actividades de cumplimiento a largo plazo descritas para las Instalaciones e Infraestructura en el Plan de Acción de BPM del presente Trabajo de Grado.
- Establecer un acercamiento directo con el Laboratorio de la FICAYA – UTN para la realización trimestral de las pruebas y ensayos microbiológicos de las materias prima y productos cárnicos procesados.
- Se recomienda elaborar las fichas técnicas de todas las materias primas, insumos y material de empaque así como también elaborar fichas técnicas de los productos terminados. En ellas estarán contenidos los requisitos y características que deben cumplir para su aceptación y liberación.
- Revisar, actualizar y validar los procedimientos y perfiles sanitarios de las Guías de BPM y POES por lo menos una vez al año o existan cambios en la estructura del proceso productivo.
- Elaborar e implementar un programa de las capacitaciones a largo plazo de las temáticas descritas en el Plan de Acción establecidas para el personal manipulador de la planta de producción y del personal de FRIGOFIESTA; incluir en el programa charlas de BPM y Seguridad Alimentaria así como reuniones de evaluación y control.
- Verificar que la nueva infraestructura y diseño de las instalaciones cumpla con las condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios como: superficies totales cubiertas con pintura epóxica y con terminaciones cóncavas, protección de puertas y ventanas, red eléctrica abierta, líneas de tubería diferenciadas por colores, mejor ventilación e iluminación de las áreas de trabajo.
- Cambiar el diseño y color de los uniformes del personal manipulador en conformidad a los requisitos establecidos; deberán ser de un color claro que

facilite la visualización del estado de limpieza y dotarse en las unidades necesarias a cada operario.

## BIBLIOGRAFÍA

Administración Nacional de Medicamentos , Alimentos y Tecnología Médica. (s.f.). *Cuida tus alimentos*. Obtenido de [http://anmat.gob.ar/Cuida tus alimentos](http://anmat.gob.ar/Cuida_tus_alimentos)

ANMAT . (25 de Marzo de 2014). *Guía de Interpretación de Resultados Microbiológicos de Alimentos*. Obtenido de Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/Guia\\_de\\_interpretacion\\_resultados\\_microbiologicos.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/Guia_de_interpretacion_resultados_microbiologicos.pdf)

Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. (s.f.). *Junta de Andalucía*. Recuperado el 24 de 11 de 2013, de Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico: [http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material\\_didactico/especialidades/materialdidactico\\_manipulacion\\_alimentos/PDF/Manual\\_Comun.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/especialidades/materialdidactico_manipulacion_alimentos/PDF/Manual_Comun.pdf)

Conteras, F. Y. (2005). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la microempresa láctea*. Bogotá: Pontífica Universidad Javeriana.

Decreto 3253. (2002). *Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Alimentos Procesados*.

Díaz, A., & Uría, R. (2009). *Buenas Prácticas de Manufactura: una guía para pequeños y medianos agroempresarios*. San José, Costa Rica: Serie de Agronegocios , Cuadernos de Exportación.

Dominguez, L. A., & Oliver, C. R. ("2007). *MANIPULADOR DE ALIMENTOS "La importancia de la higiene en la elaboración y servicio de comidas*. España: IdeasPropias.

Education and Culture Lifelong Learning Programe. (s.f.). Microorganismos y alimentos. *In Food Quality*, 2-15.

ELIKA Fundación Vasca para la Seguridad Alimentaria. (s.f.). *Control de residuos*. Obtenido de [http://www.elika.net/datos/formacion\\_documentos/Archivo20/17.Control%20de%20residuos.pdf](http://www.elika.net/datos/formacion_documentos/Archivo20/17.Control%20de%20residuos.pdf)

GENERALITAT VALENCIANA. (2001). *Guía del Manipulador de Alimentos*. Valencia: CONSELLERIA DE SANITAT.


Generalitat Valenciana. (s.f.). *Guía del Manipulador de Alimentos*. Valencia: Dirección General per a la Salut Pública.

- Gómez, E. d. (2002). *Higiene en Alimentos y Bebidas*. México: Trillas S.A.
- Gómez, G. A. (2001). *Guía para la Elaboración de Procedimientos y Registros de Establecimientos que Procesan Alimentos*. México D.F: Secretaría de Salud México.
- Gozalo, B. B. (2013). Manual del Curso Manipulador de Alimentos. *coformacion.com*, 7.
- INEN Ecuador. (s.f.). *Codex Alimentarius Ecuador* . Obtenido de <http://codex.inen.gob.ec>
- INESCAM. (s.f.). Obtenido de <http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r90720.PDF>
- Instituto de Salud Pública de Chile. (s.f.). *Inocuidad Alimentaria*. Obtenido de <http://www.ispch.cl>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2010). NTE INEN1 338:2010. Quito.
- Instituto Nacional de Alimentos - El Boletín . (s.f.). Clase del mes: Mantenga e Higiene. *La Gacetilla del Inspector Bromatológico*, 3-7.
- Medina, I. F. (2012). Las Buenas Prácticas de Manufactura . Una necesidad o un requisito en la industria de alimentos? *Alimentaryá*, 26 - 27.
- Moss, D. (2006). *Microbiología de alimentos*. España: Acribia S.A.
- Mundo Alimentario. (2009). Control de Residuos en la Industria Alimentaria. *Panorama*, 25-26.
- Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2005). *Sistemas de Calidad e Inocuidad de los Alimentos*. Madrid.
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). *Panamerican Health Organizartion*. Recuperado el 04 de 11 de 2013, de [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&Itemid=3482&gid=23417&lang=en](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=3482&gid=23417&lang=en)
- PONTEC Control de Plagas. (s.f.). *PONTEC Control de Plagas*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013, de <http://www.pontec.com.mx/site/index.php/servicios/tipos-de-plagas>
- Registro Oficial 839. (2012). *Registro Oficial 839*. Quito.
- Sanz, J. L. (2012). *Seguridad e higiene en la manipulación de alimentos*. Madrid: Paraninfo .

SENASICA Consejo Mexicano de la Carne. (2008). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y Procedimientos Operacionales para la Industria Empacadora no TIF de Carnes frías y embutidos*. México.

## ANEXOS

## ANEXO I

 <b>CHECK LIST DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>			
<b>A. Situación y condiciones de las instalaciones</b>			
<b>1. Delas Instalaciones y localización</b>	<b>Puntaje ( 0 – 3 )</b>		
<b>Óptimo</b>			
<b>1.1</b>	El riesgo de contaminación y alteración es mínimo: Física, química o biológica	1	3
<b>1.2</b>	El diseño y distribución de las áreas de trabajo permiten un mantenimiento, limpieza y desinfección efectivo.	1	3
<b>1.3</b>	Las superficies y materiales que están en contacto con los alimentos, no son tóxicos y fáciles de mantener, limpiar y desinfectar.	2	3
<b>1.4</b>	Existe un control efectivo de plagas, que dificulte el acceso y refugios de las mismas.	0	3
<b>1.5</b>	El establecimiento se encuentra protegido de focos de insalubridad que representen riesgos de contaminación.	1	3
<b>2. Diseño y construcción</b>	<b>Puntaje ( 0 – 3 )</b>	<b>Óptimo</b>	
<b>2.1</b>	Ofrece protección contra polvo, materias extrañas, insectos, roedores, aves y otros del ambiente exterior manteniendo las condiciones sanitarias adecuadas.	2	3
<b>2.2</b>	La construcción es sólida y dispone de espacio suficiente para la instalación; operación y mantenimiento de los equipos así como el movimiento del personal y el traslado de materiales o alimentos	1	3
<b>2.3</b>	Las instalaciones brindan todas las facilidades necesarias para la correcta higiene del personal.	1	3
<b>3. Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios</b>	<b>Puntaje ( 0 – 3 )</b>	<b>Óptimo</b>	
<b>3.1</b>	Las áreas están distribuidas y señalizadas de preferencia en base de un flujo desde la recepción de materias primas hasta el despacho de producto terminado.	1	3
<b>3.2</b>	Los ambientes de las áreas críticas, permiten un apropiado mantenimiento, limpieza, desinfección y minimizan las contaminaciones cruzadas por corrientes de aire, etc	2	3



<b>3.3</b>	Los elementos inflamables están ubicados en un área alejada de la planta, la cual será de construcción adecuada y ventilada.	1	3
<b>3.4</b>	Los pisos, paredes y techos tienen que estar contruidos de tal manera que puedan limpiarse adecuadamente, mantenerse limpios y en buenas condiciones.	2	3
<b>3.5</b>	Existe un programa escrito a seguir para la limpieza de pisos, paredes y estructuras.	0	3
<b>3.6</b>	Las cámaras de refrigeración o congelación, permiten una fácil limpieza, drenaje y condiciones sanitarias	1	3
<b>3.7</b>	Los drenajes del piso cuentan con la protección adecuada y están diseñados de forma tal que se permita su limpieza.	2	3
<b>3.8</b>	En las áreas críticas, las uniones entre las paredes y los pisos, son cóncavas para facilitar su limpieza	2	3
<b>3.9</b>	Las áreas donde las paredes no terminan unidas totalmente al techo, terminan en ángulo para evitar el depósito de polvo.	2	3
<b>3.10</b>	En áreas donde el alimento está expuesto y exista una alta generación de polvo, las estructuras evitan la acumulación de polvos y suciedades.	1	3
<b>3.11</b>	Las ventanas son de material no astillable y los vidrios se encuentran adosados con una película protectora que evite la proyección de partículas en caso de rotura.	2	3
<b>3.12</b>	En áreas de mucha generación de polvo, las estructuras de las ventanas permanecen sellados y son de fácil remoción, limpieza e inspección.	2	3
<b>3.13</b>	Las áreas en las que se exponen los alimentos no tienen puertas de acceso desde el exterior.	0	3
<b>3.14</b>	La red de instalaciones eléctricas es abierta y con los terminales adosados en paredes o techos.	2	3
<b>3.15</b>	Las líneas de flujo se identifican con un color distinto para cada una de ellas, de acuerdo a las normas INEN y con la simbología respectiva visible.	0	3
<b>3.16</b>	Las áreas tienen una adecuada iluminación, natural en lo posible	3	3
<b>3.17</b>	Las fuentes de luz artificial suspendidas por encima de las operaciones de producción se encuentran protegidas para evitar la contaminación en caso de roturas.	2	3

3.18	Se dispone de medios adecuados de ventilación natural o mecánica, directa o indirecta y adecuada para prevenir la condensación del vapor u otros residuos.	1	3
3.19	Las aberturas para la circulación del aire están protegidas de mallas de materiales no corrosivos y de fácil remoción para su limpieza.	2	3
3.20	Existe la cantidad de servicios higiénicos y vestuarios en cantidad suficiente de acuerdo a los reglamentos de seguridad y salud vigentes.	2	3
3.21	Las áreas de servicios higiénicos y vestuarios no tienen acceso a las áreas de producción.	3	3
3.22	Los servicios sanitarios están dotados de todas las facilidades necesarias , como dispensador de jabón, implementos desechable, etc. Y recipientes cerrados para el depósito de material usado.	2	3
3.23	En las zonas de acceso a las áreas críticas existen unidades dosificadoras de soluciones desinfectantes que no afecte a la salud del personal y no constituya un riesgo para la manipulación de los alimentos.	2	3
3.24	En las proximidades de los lavamanos existen avisos o advertencias al personal sobre la obligatoriedad de lavarse las manos.	0	3
<b>4. Servicios de planta - facilidades</b>		<b>Puntaje ( 0 – 3 )</b>	<b>Óptimo</b>
4.1	Se dispone de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable.	3	3
4.2	El suministro de agua dispone de mecanismos para garantizar la temperatura y presión requeridas en el proceso, la limpieza y desinfección efectiva	2	3
4.3	Las plantas procesadoras de alimentos tiene un sistema adecuados para la disposición final de aguas negras y efluentes industriales.	1	3
4.4	Los drenajes y sistemas de disposición están diseñados y contruidos para evitar la contaminación del alimento o fuentes de agua.	1	3
4.5	Se cuenta con un sistema adecuado de recolección, almacenamiento, protección y eliminación de basura.	0	3

4.6	Los residuos se remueven frecuentemente de las áreas de producción y se disponen de manera que se elimine la generación de malos olores o refugio de plagas.	1	3
4.7	Los recipientes están identificados, clasificados, tapados y se limpian / desinfectan con frecuencia.	0	3
4.8	Las áreas desperdicios deben estar ubicadas fuera de las de producción y en sitios alejados de la misma	3	3
<b>Puntaje Total</b>		<b>57</b>	<b>120</b>
<b>% de Cumplimiento</b>		<b>47,50%</b>	<b>100%</b>

<b>B. De los equipos y utensilios</b>			
<b>1. Equipos y utensilios – monitoreo de equipos</b>		<b>Puntaje ( 0 – 3 )</b>	<b>Óptimo</b>
1.1	Los equipos corresponden al tipo de proceso, son de cada área y siguen un flujo hacia adelante.	2	3
1.2	Son con materiales que sus superficies de contacto no transmitan sustancias tóxicas, olores ni sabores, ni reaccionen con los ingredientes que intervengan en el proceso.	3	3
1.3	Se evita el uso de madera y otros materiales que no pueden limpiarse y desinfectarse.	3	3
1.4	Sus características técnicas ofrecen facilidades para la limpieza, desinfección e inspección y cuentan con dispositivos para impedir la contaminación del producto	2	3
1.5	Cuando se requiere la lubricación de algún equipo o instrumento que por razones tecnológicas esté ubicado sobre las líneas de producción, se utiliza sustancias permitidas para el fin.	3	3
1.6	Todas las superficies en contacto directo con el alimento no son recubiertas con pinturas u otro tipo de material desprendible que represente un riesgo para el alimento	3	3
1.7	Se dispone de operaciones escritas sobre el uso de cada equipo y se ha impartido capacitaciones sobre las precauciones en el manejo de equipos.	1	3
1.8	Las superficies exteriores de los equipos deben estar construidas de manera que faciliten su limpieza.	3	3
1.9	Los utensilios para el manejo de los alimentos se encuentran claramente identificados para fines específicos.	1	3

1.10	Los equipos se instalan en forma tal que permitan el flujo continuo y racional del material y del personal, minimizando la posibilidad de confusión y contaminación.	1	3
1.11	El material que entra en contacto con el alimento es de materiales que resisten la corrosión y las repetidas operaciones de limpieza y desinfección.	2	3
1.12	Los utensilios se mantienen en condiciones que prevengan la contaminación física, química y biológica.	0	3
1.13	Existen procedimientos escritos para la limpieza y desinfección de maquinaria, equipo y utensilios.	0	3
1.14	La maquinaria o equipo está provista de la instrumentación adecuada y demás implementos necesarios para su operación, control y mantenimiento.	3	3
<b>Puntaje Total</b>		<b>27</b>	<b>42</b>
<b>% de Cumplimiento</b>		<b>64,29%</b>	<b>100%</b>

<b>C. Personal</b>			
<b>1. Consideraciones generales, educación y capacitación y estado de salud</b>		<b>Puntaje ( 0 – 3 )</b>	<b>Óptimo</b>
1.1	Se han definido los requisitos a cumplir en cada área de trabajo.	2	3
1.2	Se mantiene la higiene y el cuidado personal	1	3
1.3	El personal se encuentra capacitado para su trabajo y asume la responsabilidad que le cabe en su función de participar directa e indirectamente en la fabricación de un producto.	2	3
1.4	Se cuenta con un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de BPM.	0	3
1.5	El personal manipulador de alimentos se somete a un reconocimiento médico antes de desempeñar sus funciones y chequeos periódicos.	3	3
1.6	El personal tiene de conocimiento de cómo atender posibles emergencias, enfermedades, y dispone de los implementos necesarios.	0	3
1.7	La dirección de la empresa ha tomado las medidas necesarias para que no se permita manipular los alimentos, al personal del que se conozca o se sospeche padece de una enfermedad.	0	3

<b>2. Higiene y medidas de protección – Comportamiento del personal</b>		<b>Puntaje ( 0 – 3 )</b>	<b>Óptimo</b>
<b>2.1</b>	El personal utiliza delantales o vestimenta, que permitan visualizar fácilmente su limpieza.	1	3
<b>2.2</b>	Cuando es necesario se utilizan otros accesorios como guantes, botas, gorros, mascarillas, limpios y en buen estado.	2	3
<b>2.3</b>	El calzado es cerrado y cuando se requiera, antideslizante e impermeable.	3	3
<b>2.4</b>	El personal manipulador de alimentos se lava las manos con agua y jabón antes de comenzar el trabajo, cada vez que salga y regrese al área asignada, y manipule cualquier material u objeto que represente un riesgo para el alimento.	1	3
<b>2.5</b>	Es obligatorio realizar la desinfección de las manos cuando los riesgos asociados con la etapa del proceso así lo justifique.	1	3
<b>2.6</b>	El personal que labora en las áreas de proceso, envase, empaque y almacenamiento debe acatar las normas establecidas en estas áreas sobre la prohibición de fumar y consumir alimentos y bebidas en las áreas.	1	3
<b>2.7</b>	Se mantiene el cabello cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo para ello.	2	3
<b>2.8</b>	En el caso de llevar barba, bigote o patillas anchas se usa protectores según el caso.	0	3
<b>2.9</b>	Existe un mecanismo que impida el acceso de personas extrañas a las áreas de procesamiento, sin la debida protección y precauciones.	0	3
<b>2.10</b>	Existe un sistema de señalización y normas de seguridad, ubicados en sitios visibles para conocimiento del personal; dispone de quipos y personal capacitado para los fines.	0	3
<b>2.11</b>	A los visitantes y el personal administrativo que transiten por el área de fabricación, se los provee de ropa protectora y acatan las disposiciones señaladas en los artículos precedentes.	1	3
<b>Puntaje Total</b>		<b>20</b>	<b>54</b>
<b>% de Cumplimiento</b>		<b>37,04%</b>	<b>100%</b>

D. Materias primas e insumos			
1. Materia prima e insumos		Puntaje ( 0 – 3 )	Óptimo
1.1	Se mantiene un documento escrito de los requisitos necesarios para las materias primas e insumos.	0	3
1.2	No se aceptan materias primas e ingredientes que contengan parásitos, microorganismos patógenos, sustancias tóxicas ni materias primas en estado de descomposición o extrañas.	2	3
1.3	Las materias primas e insumos se someten a inspección y control antes de ser utilizados en la línea de fabricación.	0	3
1.4	La recepción de materias primas e insumos se realiza en condiciones de manera que eviten su contaminación, alteración de su composición y daños físicos.	1	3
1.5	Las materias primas e insumos se almacenan en condiciones que impidan el deterioro, eviten la contaminación y reduzcan al mínimo su daño o alteración.	1	3
1.6	Los recipientes, contenedores, envases o empaques de las materias primas e insumos son de materiales no susceptibles al deterioro o que desprendan sustancias.	2	3
1.7	Se encuentran claramente identificados los envases internos y externos de las materias primas e insumos.	1	3
1.8	La materia prima e insumos conservados por congelación, se deben descongelar bajo condiciones controladas de °T, tiempo y otros evitando la formación de microorganismos.	1	3
1.9	Los insumos utilizados como aditivos alimentarios en el producto final, no rebasan los límites establecidos en base a los límites establecidos en el Codex Alimentario.	3	3
1.10	Se lleva un registro de la vida útil y existencias de las materias primas e insumos.	0	3
2. Agua		Puntaje ( 0 – 3 )	Óptimo
2.1	Sólo se utiliza agua potabilizada de acuerdo a normas nacionales o internacionales	3	3
2.2	El hielo se fabrica con agua potabilizada, o tratada de acuerdo a normas nacionales o internacionales.	3	3
2.3	El agua utilizada para la limpieza y lavado de materia prima, o equipos y objetos que entran en contacto directo con el alimento es potabilizada o tratada.	3	3
Puntaje Total		20	39
% de Cumplimiento		51,28%	100%

E. Operaciones de producción			
1. Operaciones de producción		Puntaje ( 0 – 3 )	Óptimo
1.1	La elaboración de un alimento se efectúa según procedimientos validados , en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, etc.	1	3
1.2	La limpieza y el orden deben ser factores prioritarios en estas áreas.	1	3
1.3	Las sustancias utilizadas para la limpieza y desinfección, son aquellas aprobadas para su uso en áreas, equipos y utensilios donde se procesen alimentos.	1	3
1.4	Los procesos de limpieza y desinfección son validados periódicamente.	0	3
1.5	Las cubiertas de las mesas, son lisas, de material impermeable e inoxidable, de manera que permita su limpieza.	2	3
1.6	Se realiza convenientemente la limpieza del área según procedimientos establecidos y se mantiene el registro de las inspecciones antes de emprender la fabricación de un lote	0	3
1.7	Se coloca en la fabricación el nombre del alimento, número de lote, y la fecha de elaboración, identificadas por medio de etiquetas.	2	3
1.8	El proceso de fabricación está descrito claramente en un documento donde se precisen todos los pasos a seguir de manera secuencia.	0	3
1.9	Existe un registro de las acciones correctivas y las medidas tomadas cuando se detecte cualquier anomalía durante el proceso de producción.	0	3
1.10	El llenado o envasado de un producto se realiza rápidamente, a fin de evitar deterioros o contaminaciones que afecten su calidad.	2	3
1.11	Los alimentos elaborados que no cumplan las especificaciones técnicas de producción, se reprocesan o utilizarse en otros procesos, siempre y cuando se garantice su inocuidad.	2	3
1.12	Los registros de control de la producción y distribución, se mantienen por un período mínimo equivalente al de la vida útil del producto.	0	3
<b>Puntaje Total</b>		<b>11</b>	<b>36</b>
<b>% de Cumplimiento</b>		<b>30,56%</b>	<b>100%</b>

F. Envasado , etiquetado y empaquetado			
1. Envasado, etiquetado y empaquetado		Puntaje ( 0 – 3 )	Óptimo
1.1	Todos los alimentos están etiquetados y empaquetados de conformidad con las normas técnicas y reglamentación respectiva.	1	3
1.2	El diseño y los materiales de empaque ofrecen una protección adecuada de los alimentos para reducir al mínimo la contaminación, evitar daños y permitir un etiquetado.	3	3
1.3	Estos alimentos llevan una identificación codificada que tenga el número de lote, y la identificación del fabricante.	1	3
1.4	La limpieza e higiene del área a ser utilizada para este fin es limpiada y desinfectada antes de comenzar las operaciones de empaque.	0	3
1.5	Los alimentos en sus empaques finales, en espera del etiquetado, se separan e identifican convenientemente.	0	3
1.6	El personal está particularmente entrenado sobre los riesgos de errores inherentes a las operaciones de empaque.	1	3
<b>Puntaje Total</b>		<b>6</b>	<b>18</b>
<b>% de Cumplimiento</b>		<b>33,33%</b>	<b>100%</b>

G. Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización			
1. Operaciones de producción		Puntaje ( 0 – 3 )	Óptimo
1.1	Las bodegas para almacenar los alimentos terminados se mantienen en condiciones higiénicas y ambientales apropiadas para evitar la descomposición.	1	3
1.2	La bodega para almacenar los alimentos terminados incluyen mecanismos para el control de temperatura y humedad.	2	3
1.3	Los alimentos se almacenan de manera que se facilite el libre ingreso del personal para el aseo y mantenimiento del área	2	3
1.4	Para la colocación de alimentos se utilizan estantes o tarimas ubicadas a una altura que evite el contacto con el piso	3	3



1.5	En caso de que el alimento se encuentre en las bodegas del fabricante, se usan métodos apropiados para identificar las condiciones del alimento: cuarentena, aprobado.	0	3
1.6	Para alimentos que por su naturaleza requieren de refrigeración o congelación, su almacenamiento se lo realiza de acuerdo a las condiciones de temperatura humedad.	3	3
1.7	Los alimentos y materias primas son transportados manteniendo, cuando se requiera, las condiciones higiénico - sanitarias y de temperatura establecidas.	1	3
1.8	El área del vehículo que almacena y transporta alimentos es de un material de fácil limpieza y evita contaminaciones o alteraciones al alimento	1	3
1.9	No se permite transportar alimentos junto con sustancias consideradas tóxicas, peligrosas o que por sus características puedan significar un riesgo de contaminación del alimento.	0	3
1.10	El propietario o el representante legal de la unidad de transporte, es el responsable del mantenimiento de las condiciones exigidas por el alimento durante su transporte.	1	3
<b>Puntaje Total</b>		<b>14</b>	<b>30</b>
<b>% de Cumplimiento</b>		<b>46,67%</b>	<b>100%</b>

H. Garantía de calidad			
1. Aseguramiento y control de la calidad		Puntaje ( 0 – 3 )	Óptimo
1.1	Todas las operaciones de fabricación, procesamiento, envasado, almacenamiento y distribución de los alimentos están sujetas a los controles de calidad apropiados.	1	3
1.2	Se cuenta con un sistema de control y aseguramiento de la inocuidad, el cual debe ser preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento.	0	3
1.3	Las especificaciones definen completamente la calidad de todos los alimentos y de todas las materias primas con los cuales son elaborados.	0	3
1.4	Existe documentación sobre la planta, equipos y procesos	2	3
1.5	Existen manuales e instructivos, actas y regulaciones donde se describan los detalles esenciales de equipos, procesos y procedimientos requeridos para fabricar alimentos.	3	3

1.6	Se dispone de un laboratorio de pruebas y ensayos de control de calidad el cual puede ser propio o externo acreditado.	0	3
1.7	Se lleva un registro individual escrito correspondiente a la limpieza, calibración y mantenimiento preventivo de cada equipo o instrumento.	0	3
1.8	Se encuentran descritos los métodos de limpieza y desinfección , los procedimientos a seguir, así como las concentraciones y formas de uso de los implementos y equipos requeridos	0	3
1.9	Se lleva un registro de las inspecciones de verificación después de la limpieza y desinfección, así como la validación de los procedimientos.	0	3
1.10	Existe un sistema de control de plagas, entendidas como insectos, aves, roedores sea directamente x la empresa o por un servicio tercerizado.	0	3
<b>Puntaje Total</b>		<b>6</b>	<b>30</b>
<b>% de Cumplimiento</b>		<b>20,00%</b>	<b>100%</b>

RESULTADOS DE LA INSPECCION INICIAL	
PUNTAJE OPTIMO	369
PUNTAJE "CANDELARIA"	161
% DE CUMPLIMIENTO	43,63%

## ANEXO II



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 002 – CONEA – 2010 – 129 – DC.

Resolución No. 001-073-CEAACES-2013-13

## Laboratorio de Análisis Físicos, Químicos y Microbiológicos

REPORTE DE ANALISIS	
DATOS DEL SOLICITANTE	DATOS DEL SITIO DE MUESTREO
Nombre: Srta. Susana Elizabeth Auz Mera	Provincia: No aplica
Ciudad: Ibarra	Cantón: No aplica
	Sitio: No aplica

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	DATOS DEL LABORATORIO
Código: Una, chorizo parrillero	Nro. Reporte: 38 - 2014
	Tipo de Análisis: Microbiológico
	Muestra: Unica
	Fecha de Ingreso: 11 de febrero de 2014
	Fecha de Reporte: 18 de febrero de 2014

Parámetros Microbiológicos	Unidad	Resultados	Método Aplicado
Recuento Aerobios Mesófilos	UFC/ g	16000	
Recuento de coliformes Totales	UFC/ g	200	AOAC 997.02
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	UFC/ g	0	
Salmonella (pres./ausencia)	-----	Ausencia	AOAC 967.26
Shigella (pres. /ausencia)	-----	Ausencia	

***Nota:*** Los resultados pertenecen exclusivamente para las muestras analizadas en el laboratorio.

*[Firma]*

Bioq. José Luis Moreno  
TECNICO DE LABORATORIO




### Visión Institucional

La Universidad Técnica del Norte en el año 2020, será un referente en ciencia, tecnología e innovación en el país, con estándares de excelencia institucionales.

Av. 17 de Julio S-21 y José María  
Córdova. Barrio El Olivo.  
Teléfono: (06)2997800  
Fax: Ext. 7711.  
E-mail: info@utn.edu.ec

## ANEXO III

 <b>Tecnas</b> Socios en su progreso.	<b>FICHA TÉCNICA</b> <b>LIMPIADORES Y DESINFECTANTES</b>	LD-3497																								
<b>HOJA DE SEGURIDAD</b>																										
<b>1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO</b> - Nombre Comercial: DEGRATEC 50 - Nombre Químico: Sal sódica de surfactantes aniónicos. - Fórmula Química: $C_{12}H_{25}SO_3Na$																										
<b>2. COMPOSICION / INFORMACIÓN SOBRE INGREDIENTES</b> Surfactantes aniónicos.																										
<b>3. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS</b> Aspecto Físico: Líquido Color: Amarillo Olor: Inodoro Solubilidad en Agua: Completa pH Solución 1%: 10.0 – 11.5 Grados brix: 13.5 – 14.5																										
<b>4. SISTEMA DE CLASIFICACION DE RIESGOS</b> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">NPCA-HMIS</th> <th style="text-align: center;">NFPA 704</th> <th style="text-align: center;">GRADO DE PELIGRO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SALUD</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td>4 = Severo</td> </tr> <tr> <td>INFLAMABILIDAD</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td>3 = Serio</td> </tr> <tr> <td>REACTIVIDAD</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td>2 = Moderado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1 = Ligero</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 = Mínimo</td> </tr> </tbody> </table>				NPCA-HMIS	NFPA 704	GRADO DE PELIGRO	SALUD	2	2	4 = Severo	INFLAMABILIDAD	0	0	3 = Serio	REACTIVIDAD	0	0	2 = Moderado				1 = Ligero				0 = Mínimo
	NPCA-HMIS	NFPA 704	GRADO DE PELIGRO																							
SALUD	2	2	4 = Severo																							
INFLAMABILIDAD	0	0	3 = Serio																							
REACTIVIDAD	0	0	2 = Moderado																							
			1 = Ligero																							
			0 = Mínimo																							
<b>5. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD</b> - Estabilidad: Estable - Condiciones para evitar: No aplica - Polimerización: No aplica - Incompatibilidades: Materiales oxidantes y sales de amonio cuaternario. - Productos de Descomposición: Ninguno - Durabilidad: Mayo de 12 meses en condiciones normales de almacenamiento, evitar temperaturas bajas																										
Revisada y aprobada por Directora Técnica		Versión: 1																								
Versión N° 5 2009-07-03		Fecha de aprobación: 2010-09-07																								
FO-ID-20																										

TECNAS S.A. web: [www.tecnas.com.co](http://www.tecnas.com.co) e-mail: [investigacion@tecnas.com.co](mailto:investigacion@tecnas.com.co)  
 CRA 50G 12 sur – 29 Teléfono: (57)(4) 2854290, (57)(4) 2858290, Fax: (57)(4) 2553809, A.A. 51040  
 MEDELLÍN-COLOMBIA-SUR AMERICA



## FICHA TÉCNICA LIMPIADORES Y DESINFECTANTES

LD-3497

### 6. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Seguir las instrucciones dadas por el fabricante, no mezcle con sustancias ácidas. Evite inhalar los vapores del producto.

Almacene en lugar seguro que esté aislado, ventilado, seco, fresco y sombreado. No deje destapado el envase. No lo deje al alcance de los niños. En manejo y desecho del producto evite contaminar alimentos, materia prima y material de empaque; tampoco contamine arroyos, ríos, lagos, lagunas, estanques, manantiales, mantos freáticos, mares ni océanos. Los derrames en piso deben absorberse con materiales absorbentes. No reutilice el envase. El fabricante no se responsabiliza del mal uso que se le dé al producto.

### 7. POSIBLES EFECTOS PARA LA SALUD

Contacto con los Ojos: Irritante pero no lesiona los tejidos  
 Contacto con la piel: Bajo grado de toxicidad. El contacto frecuente del material concentrado puede causar dermatitis. Utilizar guantes de caucho para contactos prolongados  
 Inhalación: Ligeramente irritante.  
 Ingestión: Toxicidad Mínima.

### 8. MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Ojos: lave rápidamente las áreas afectadas con abundante agua fría corriente y potable durante por lo menos 15 minutos.  
 Piel: lave rápidamente las áreas afectadas con abundante agua fría corriente y potable durante por lo menos 15 minutos. Quítese ropa y zapatos contaminados, lávelos y enjuáguelos muy bien antes de utilizarlos nuevamente.  
 Inhalación: Enjuagar con abundante agua, Tomar aire fresco  
 Ingestión: Si ingiere no induzca al vómito, Nunca de nada en la boca de una persona inconsciente y acuda al médico.

### 9. CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL

Protección Para Los Ojos: Se recomienda el uso de gafas de protección para evitar salpicaduras.  
 Protección Para La Piel: Se recomienda el uso de guantes y uniforme de seguridad necesarios.  
 Protección Respiratoria: Cuando las condiciones lo requieran.

### 10. RIESGOS DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Punto de Inflamación: NA  
 Punto de Ebullición: NA  
 Punto De Chispa: NA

No combustible, en caso de incendio en el entorno, usar el agente de extinción de acuerdo al tipo de incendio alrededor, todos los agentes extintores son permitidos.

Peligros de explosión e incendios usuales: No conocidos

Revisada y aprobada por	Versión: 1
Directora Técnica	Fecha de aprobación: 2010-09-07
Versión N° 5 2009-07-03	FO-ID-20

TECNAS S.A. web: [www.tecnas.com.co](http://www.tecnas.com.co) e-mail: [investigacion@tecnas.com.co](mailto:investigacion@tecnas.com.co)  
 CRA 50G 12 sur - 29 Teléfono: (57)(4) 2854290, (57)(4) 2858290, Fax: (57)(4) 2553809, A.A. 51040  
 MEDELLÍN-COLOMBIA-SUR AMERICA





## FICHA TÉCNICA LIMPIADORES Y DESINFECTANTES

LD-3497

### 11. CONTROL DE DERRAMES O VERTIMIENTOS

En caso de estar retenido en diques recogerlo con bomba de trasiego, los derrames en piso deben recogerse con materiales absorbentes, luego desechar el residuo y los remanentes de producto diluirlos con abundante agua antes de enjuagar la zona afectada. Lavar las ropas antes de reutilizarlas.

Método de Disposición Final: Según regulaciones gubernamentales

### 12. INFORMACIÓN AMBIENTAL

No se tiene evidencia que el producto sea nocivo para la vida acuática, por no contener fosfatos no interviene en los procesos de eutrofización.

En cuanto a persistencia y biodegradabilidad el producto es considerado como biodegradable y no afecta los sistemas de tratamiento de aguas residuales, igualmente es de alta movilidad por su gran solubilidad en agua.

### 13. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El producto no es tóxico para los seres humanos, la irritación dérmica y ocular que pueda causar en un momento determinado se considera reversible.

El material no figura como carcinógeno según NTP, IARC o ACGIH, ni esta reglamentado como carcinógeno por ASHA.

### 14. DISPOSICIÓN

La descarga de los residuos del producto debe realizarse teniendo en cuenta lo reglamentado en el decreto 1594 de 1984.

Los recipientes que han contenido el producto, se deben enjuagar con abundante agua, hasta comprobar que el pH del agua este cercano a la neutralidad y no se observa presencia de espuma, después de esta operación los envases se pueden reutilizar, excepto para almacenar agua para consumo humano.

### 15. INFORMACIÓN PARA TRANSPORTE

Este producto no se considera como mercancía peligrosa, por lo tanto su transporte no se encuentra regulado por el decreto 1609 de 2002 y no requiere de etiquetas y rótulos especiales.

### 16. RESPONSABILIDAD DEL USUARIO O TRANSPORTADOR

El usuario o transportador se compromete al buen uso y manejo de este producto, dentro de las normas establecidas y los métodos de trabajo y manejo para los cuales fue diseñado.

Cualquier accidente, defecto o malos resultados derivados del mal uso o descuido en el manejo, serán responsabilidad del usuario o transportador.

Revisada y aprobada por	Versión: 1
Directora Técnica	Fecha de aprobación: 2010-09-07
Versión N° 5 2009-07-03	FO-ID-20

TECNAS S.A. web: [www.tecnas.com.co](http://www.tecnas.com.co) e-mail: [investigacion@tecnas.com.co](mailto:investigacion@tecnas.com.co)  
CRA 50G 12 sur - 29 Teléfono: (57)(4) 2854290, (57)(4) 2858290, Fax: (57)(4) 2553809, A.A. 51040  
MEDELLÍN-COLOMBIA-SUR AMERICA

	<b>FICHA TÉCNICA</b> <b>LIMPIADORES Y DESINFECTANTES</b>	<b>LD-3441</b>
---	---	----------------

**NOMBRE:** PENTAQUAT


**CODIGO:** 3441

**DESCRIPCION:** PENTA QUAT es un novedoso sanitizante a base de sales cuaternarias de amonio de *Quinta Generación* al 10%, formulado para la desinfección de equipos y superficies de contacto directo con el alimento. PENTA QUAT tiene propiedades bactericidas y deodorizantes vanguardistas, siendo muy seguro en su aplicación, versátil con diferentes durezas de aguas y noble al medio ambiente.

USOS- APLICACIONES	PROPIEDADES FISICO QUÍMICAS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desinfección de equipos de contacto directo.</li> <li>Desinfección ambiental.</li> <li>Desinfección de cuartos fríos.</li> <li>Desinfección de vehículos.</li> <li>Activación de charca sanitaria.</li> <li>Dstrucción de bacterias termodúricas.</li> <li>Deodorizante, ideal para nebulización de ambiente.</li> <li>Desinfección de metales suaves y aluminio.</li> <li>Desinfección de guantes.</li> <li>Remoción de biocapa bacteriana (biofilms).</li> </ul>	ASPECTO	LÍQUIDO
	COLOR	INCOLORO
	OLOR	CARACTERÍSTICO
	PH SOLUCIÓN AL 1%	7.00-9.50
	ESPUMOSIDAD	MEDIA
	BIODEGRADABILIDAD	SI
	FOSFATOS	NO

Revisada y aprobada por Directora Técnica	Versión: 5
Versión N° 5 2009-07-03	Fecha de aprobación: 2011-05-17
	FO-ID-20

TECNAS S.A. web: [www.tecnas.com.co](http://www.tecnas.com.co) e-mail: [investigacion@tecnas.com.co](mailto:investigacion@tecnas.com.co)  
 CRA 50G 12 sur – 29 Teléfono: (57)(4) 2854290, (57)(4) 2858290, Fax: (57)(4) 2553809, A.A. 51040  
 MEDELLÍN-COLOMBIA-SUR AMERICA

	<b>FICHA TÉCNICA</b> <b>LIMPIADORES Y DESINFECTANTES</b>	<b>LD-3441</b>
<p style="text-align: center;"><b>DOSIFICACIONES</b></p> <p>Sin enjuague posterior: 2mL de PENTA QUAT por cada L de agua.</p> <p>Con enjuague posterior: 4mL de PENTA QUAT por cada L de agua.</p>	<p style="text-align: center;"><b>MANEJO Y ALMACENAMIENTO</b></p> <p>Almacene en lugar seguro que esté aislado, ventilado, seco, fresco y sombreado. No deje destapado el envase. No lo deje al alcance de los niños.</p> <p>Evite contaminar alimentos, materia prima y material de empaque; tampoco contamine arroyos, ríos, lagos, lagunas, estanques, manantiales, mantos freáticos, mares ni océanos. Los derrames en piso deben absorberse con arena y los remanentes en piso deben neutralizarse con vinagre antes de enjuagarse a alcantarilla. No reutilice el envase. El fabricante no se responsabiliza del mal uso que se le dé al producto</p> <p>Lea cuidadosamente la hoja de seguridad del producto.</p>	

<b>HOJA DE SEGURIDAD</b>							
<b>1- IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA COMPAÑÍA MANUFACTURERA</b>							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Nombre del producto: PENTA QUAT  Código del producto: —  Diken de México  Av. Ind. Automotriz 3043 </td><td style="width: 50%;"> Teléfonos para emergencias:  Transportación:  CHEMTREC (800) 422-9300  Otros asuntos:  DIKEN 01 (844) 488-2696 </td></tr> </table>		Nombre del producto: PENTA QUAT Código del producto: — Diken de México Av. Ind. Automotriz 3043	Teléfonos para emergencias: Transportación: CHEMTREC (800) 422-9300 Otros asuntos: DIKEN 01 (844) 488-2696				
Nombre del producto: PENTA QUAT Código del producto: — Diken de México Av. Ind. Automotriz 3043	Teléfonos para emergencias: Transportación: CHEMTREC (800) 422-9300 Otros asuntos: DIKEN 01 (844) 488-2696						
<b>2.- COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES</b>							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="text-align: left;">CAS#</th><th style="text-align: left;">Componente:</th></tr> <tr> <td>68424-95-3</td><td>n-Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride. 5.0 %</td></tr> <tr> <td>68424-85-1</td><td>Dialkyl Dimethyl Ammonium Chloride. 5.0 %</td></tr> </table>		CAS#	Componente:	68424-95-3	n-Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride. 5.0 %	68424-85-1	Dialkyl Dimethyl Ammonium Chloride. 5.0 %
CAS#	Componente:						
68424-95-3	n-Alkyl Dimethyl Benzyl Ammonium Chloride. 5.0 %						
68424-85-1	Dialkyl Dimethyl Ammonium Chloride. 5.0 %						
<b>3.- PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS</b>							

Revisada y aprobada por Directora Técnica	Versión: 5 Fecha de aprobación: 2011-05-17
Versión N° 5 2009-07-03	FO-ID-20

TECNAS S.A. web: [www.tecnas.com.co](http://www.tecnas.com.co) e-mail: [investigacion@tecnas.com.co](mailto:investigacion@tecnas.com.co)  
CRA 50G 12 sur – 29 Teléfono: (57)(4) 2854290, (57)(4) 2858290, Fax: (57)(4) 2553809, A.A. 51040  
MEDELLÍN-COLOMBIA-SUR AMERICA



[illegible]







[illegible]



[illegible]





## ANEXO V

## Registro BMP – 01

<b>Código:</b> BPM - 01		<b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN EQUIPOS</b> EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"	<b>Versión:</b>	1 - 2014
<b>Vigencia a partir de:</b>			<b>Elaborado por :</b>	Susana Auz
14/04/2014			<b>Aprobado por:</b>	Ing. Sebastián Corella
<b>Fecha:</b>				
<b>Nombre del equipo:</b>				
<b>Código:</b>				
<b>Nombre del técnico responsable:</b>				
<b>Descripción del problema:</b>				
<b>Necesidad de repuestos</b>				
<b>Acciones Correctivas :</b>				
<b>Observaciones:</b>				


## Registro BMP – 02

<b>Código:</b> BMP - 02		<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS</b> EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"	<b>Versión:</b>	1 - 2014
<b>Vigencia a partir de:</b>			<b>Elaborado por :</b>	Susana Auz
14/04/2014			<b>Aprobado por:</b>	Ing. Sebastián Corella
<b>Descripción del mantenimiento</b>				
<b>Fecha:</b>				
<b>Nombre del equipo:</b>				
<b>Código del equipo:</b>				
<b>Materiales empleados</b>	<b>Herramientas usadas</b>	<b>Frecuencia del mantenimiento</b>	<b>Tiempo ( min )</b>	
<b>Descripción de limpieza</b>				
<b>Descripción de mantenimiento</b>				
<b>Realizado por:</b>			<b>Revisado por:</b>	

## Registro BMP – 03

<b>Código:</b> BPM - 03	<b>CONTROL DE TEMPERATURA DEL CUARTO FRÍO</b>					<b>Versión:</b>		1- 2014	
<b>Vigencia a partir de:</b>						<b>Elaborado por :</b>		Susana Auz	
14/04/2014	EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"					<b>Aprobado por:</b>		Ing. Sebastián Corella	
Fecha	TEMPERATURAS			$\Delta T$	$\bar{T}$	$T = 5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$		Responsable	Observaciones
	T 1: 7h30	T2: 12 h00	T3: 16h30			C	NC		
C = Cumple      NC = No cumple									


## Registro BMP – 04

<b>Código:</b> BPM - 04			<b>REGISTRO DE CALIBRACIÓN DE BALANZAS</b> EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"					<b>Versión:</b>		1- 2014	
<b>Vigencia a partir de:</b>								<b>Elaborado por :</b>		Susana Auz	
14/04/2014								<b>Aprobado por:</b>		Ing. Sebastián Corella	
Fecha	Nombre	Código	Area de uso	Lectura registrada ( kg /g )	Lectura Patrón ( kg/g)	Lectura patrón +/- 0,05		Acciones tomadas	Responsable		
						C	NC				
C = Cumple      NC = No cumple											

## Registro BMP – 06

<b>Código:</b> BPM - 06		<b>CONTROL DE USO DE UNIFORMES DEL PERSONAL</b> EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"														<b>Versión:</b>	1- 2014
<b>Vigencia a partir de:</b>																<b>Elaborado por :</b>	Susana Auz
14/04/2014																<b>Aprobado por:</b>	Ing. Sebastián Corella
Fecha:	Nombre	Cargo	Overol		Cofia		Mandil Plástico		Guantes		Botas		Protectores auditivos		Observaciones	Responsable	
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC			
	Juan Flores	Operario 1	x		x		x									Nombre:  Firma	
	Henry Flores	Operario 2															
	Adonis Leonardo	Operario 3															
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción															
	Juan Flores	Operario 1														Nombre:  Firma	
	Henry Flores	Operario 2															
	Adonis Leonardo	Operario 3															
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción															
	Juan Flores	Operario 1														Nombre:  Firma	
	Henry Flores	Operario 2															
	Adonis Leonardo	Operario 3															
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción															
	Juan Flores	Operario 1														Nombre:  Firma	
	Henry Flores	Operario 2															
	Adonis Leonardo	Operario 3															
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción															
	Juan Flores	Operario 1														Nombre:  Firma	
	Henry Flores	Operario 2															
	Adonis Leonardo	Operario 3															
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción															
C = Cumple      NC = No Cumple																	

## Registro BMP – 07

<b>Código:</b> BMP - 07		<b>CONTROL DE HIGIENE DEL PERSONAL</b> <b>EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"</b>																<b>Versión:</b>	1- 2014	
<b>Vigencia a partir de:</b>																		<b>Elaborado por :</b>	Susana Auz	
14/04/2014																		<b>Aprobado por:</b>	Ing. Sebastián Corella	
Fecha	Nombre	Área / cargo	Baño diario		Joyería		Objetos personales		Uñas		Cabello		Barba		Manos limpias		Estado de salud		Observaciones	Responsable
			C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC		
dfdfsf	Juan Flores	Operario 1																		Nombre:
	Henry Flores	Operario 2																		Firma
	Adonis Leonardo	Operario 3																		
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción																		
	Juan Flores	Operario 1																		Nombre:
	Henry Flores	Operario 2																		Firma
	Adonis Leonardo	Operario 3																		
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción																		
	Juan Flores	Operario 1																		Nombre:
	Henry Flores	Operario 2																		Firma
	Adonis Leonardo	Operario 3																		
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción																		
	Juan Flores	Operario 1																		Nombre:
	Henry Flores	Operario 2																		Firma
	Adonis Leonardo	Operario 3																		
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción																		
	Juan Flores	Operario 1																		Nombre:
	Henry Flores	Operario 2																		Firma
	Adonis Leonardo	Operario 3																		
	Andrés Collahuazo	Jefe de producción																		

**C = cumple      NC = No Cumple**




## Registro BMP – 10


[illegible][illegible]

<b>Código:</b> BPM - 10		<b>CONTROL DE RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"</b>					<b>Versión:</b>	1- 2014	
<b>Vigente a partir de:</b>							<b>Elaborado por :</b>	Susana Auz	
14/04/2014							<b>Aprobado por:</b>	Ing. Sebastián Corella	
Fecha	POLLO		Proveedor	PESO		Temperatura ( oC )	(Aprobado, rechazado o retenido )	Observaciones	Responsable
	pechuga	pollo por presas		lb	kg				

## Registro BMP – 11

<b>Código:</b> BPM - 11		<b>ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO DE MATERIAS PRIMAS EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"</b>							<b>Versión:</b>	1- 2014	
<b>Vigencia a partir de:</b>									<b>Elaborado por :</b>	Susana Auz	
14/04/2014									<b>Aprobado por:</b>	Ing. Sebastián Corella	
Fecha	Materia prima	Proveedor	Lote	REQUISITOS				C	NC	Observaciones	Responsable
				Coloración	Olor	Apariencia	Textura				
<b>C= Cumple requisitos organolépticos      NC= No cumple requisitos organolépticos</b>											

## Registro BMP – 12

<b>Código:</b> BMP - 12		<b>CONTROL DE RECEPCIÓN DE ADITIVOS E INSUMOS</b> EMBUTIDOS Y JAMONES "CANDELARIA"				<b>Versión:</b>		1- 2014
<b>Vigencia a partir de:</b>						<b>Elaborado por :</b>		Susana Auz
14/04/2014						<b>Aprobado por:</b>		Ing. Sebastián Corella
<b>Fecha</b>	<b>Aditivo / Insumo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad</b>	<b>Proveedor</b>	<b># lote</b>	<b>Vida útil</b>	<b>Fecha de Caducidad</b>	<b>Observaciones</b>

## Registro BMP – 13

[illegible]





## ANEXO VI

**FICHA DE INFORMACION GENERAL DE PERSONAL**

1. DATOS PERSONALES			
Cargo que actualmente ocupa: Operario			
Henry Vinicio		Flores Robles	
Nombres		Apellidos	
01 Enero 1987	Monte Olivo "Carchi"	Ecuatoriana	
Fecha de nacimiento	Lugar de nacimiento	Nacionalidad	
Charlavi	0986987020	hvincioflores@hotmail.com	
Domicilio	Teléfono	Correo electrónico	
2. EDUCACIÓN Y FORMACIÓN ACADÉMICA			
Nivel primario:	"Sosi de San Martín"		
Nivel secundario:	Bachiller INS. SUPERIOR 17 DE JULIO		
Nivel superior:			
Otros:			
Grado/ título	Especialidad	Institución	
	Mecanica HINDUSTRIAL	17 DE JULIO	
3. EXPERIENCIA LABORAL			
Cargo	Empresa	Período / Duración	Motivo de retiro
Operario	Frigo Fama El SEUO	5 años	Por otro trabajo
4. CAPACITACIÓN Y DESARROLLO			
Tema	Entidad	Duración	
Mecanica Automotriz	INS. Ibabara	3 años	
Mecanica Industrial	INS. 17 DE JULIO		

## ANEXO VII

**ENCUESTA DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE BMP DIRIGIDA  
AL PERSONAL DE EMBUTIDOS Y JAMONES “ CANDELARIA ”**

Nombre: Santiago Velásquez

Cargo que desempeña: Operario

**A. MARQUE CON UNA (X) LA(S) ALTERNATIVA(S) QUE USTED CREA  
QUE MEJOR DEFINE AL CONCEPTO:****1. Hablamos de Seguridad Alimentaria cuando:**

- ☐ Los alimentos y bebidas que se producen en la industria alimenticia cumplen con los requisitos establecidos por el cliente;
- ☒ Existen las condiciones que permitan a los seres humanos mantener una dieta segura y nutritiva y acorde a sus preferencias;
- ☒ El personal manipulador de los alimentos cumple con la normativa de seguridad aplicable a la elaboración de alimentos.

**2. Qué significa inocuidad alimentaria?**

- ☒ Condición de que los alimentos se elaboren en espacio físicos limpios, desinfectados y libres de cualquier tipo de contaminación.
- ☐ Condición de los alimentos que garantiza que no causaran daño al consumidor cuando se preparen y /o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.
- ☒ Conjunto de cualidades sensoriales, físicas y químicas que hacen que un alimento sea aceptable para el consumo humano.

**3. La contaminación de un alimento puede ser:**

- ☒ Directa o Indirecta
- ☐ Física, Química o Biológica

9. Cree usted que la limpieza y el orden son factores que determinan la calidad de un alimento? y Por qué?

Si porque sino hay limpieza estamos contaminando el o los alimentos y el orden ayuda a hacer las cosas bien

#### C. CONTESTE CON SI O NO

	Respuesta ( SI/NO )
10. Las manos son la parte del cuerpo de menor importancia para el manipulador de alimentos	No
11. Las Buenas Prácticas de Manufactura son normas para el consumo de alimentos saludables.	SI
12. La limpieza es la eliminación de microorganismos y bacterias en el alimento.	No
13. El manipulador de alimentos es la persona que manipula directamente los alimentos, equipos, superficies y utensilios.	SI
14. La iluminación de la planta debe ser artificial en lo posible.	No
15. El uso del uniforme y equipos de protección es opcional y recomendable.	No

#### D. SUBRAYE LA(S) RESPUESTA(S) CORRECTAS

##### 16. Sanitizar es :

- Remover la suciedad visible, por ejemplo: restos de alimento, polvo, grasa, basura, materia orgánica o inorgánica en general.
- Eliminar los microorganismos presentes en las superficies a través de la aplicación de sustancias químicas o calor.
- Eliminar los desechos generados en la actividad, de forma que su evacuación produzca el mínimo impacto en el medio ambiente y no afecten la sanidad de los productos.



**17. Los elementos de la cadena alimentaria son:**

- Recepción de Materia prima, producción, distribución y comercialización.
- Producción primaria, industria alimentaria, ventas y consumidores.
- Productores primarios, proveedores, industrias alimenticias, clientes y consumidores.

**18. La limpieza y desinfección de equipos debe realizarse:**

- Antes y después de la jornada laboral
- Antes, durante y después de la jornada laboral
- Al cambiar el tipo de alimento a procesar

**E. UNIR CADA ITEM CON SU SIGNIFICADO****19. Asociar cada método de limpieza con su significado:**

- |               |       |   |
|---------------|-------|---|
| a. Preventiva | _____ | Restregar una solución detergente               |
| b. In Situ    | _____ | - Recoger los desechos que se vayan originando. |
| c. Manual     | _____ | - Limpiar sin desarmar los equipos              |

**F. CONTESTE**

**20. ¿Cómo cree que se vería beneficiada “La Candelaria” con la implementación de un Plan que garantice la entrega de un producto saludable y que satisfaga las necesidades y preferencias alimentarias actuales de los consumidores?**

*Ayudaría... a mejorar... el producto... y... a ganar... más prestigio... con... la calidad... que se brinda... además... de la seguridad... que el cliente tiene... de llevarse un alimento... sano... a la casa...*

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO VIII

### MODULO I

Nombre: .....

Cargo: .....




### INTRODUCCIÓN

- Actualmente nos encontramos ante un mercado altamente competitivo, cada vez más vital y dominante.
- Cumplir e incluso superar las necesidades y expectativas de los clientes y consumidores, un objetivo primordial.
- La adopción de Buenas Prácticas de Manufactura constituyen un paso vital para la mejora y desarrollo de la industria alimentaria.




### DEFINICION DE BMP

Las BPM son recomendaciones que involucran los tres vértices de la producción: el **personal** involucrado, las **instalaciones** donde se efectúa el proceso y el **producto** fabricado. La implementación de BPM es una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y forma de manipulación.



Una forma o estilo de trabajo que debe ser conocido y compartido por todos, más allá de los niveles de responsabilidad y calificación técnica.

### ¿Por qué es importante la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura?



- Asegurar que el personal conozca la importancia de la sanidad y esté entrenado en higiene personal y laboral.
- Asegurar que los productos envasados y distribuidos sean de calidad y estén libres de contaminación.
- Cumplimiento de disposiciones sanitarias de los alimentos
- Protección del consumidor y prevención de la adulteración
- Obtención de productos diferenciados por calidad y valor agregado
- Un mayor control del proceso productivo.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores, Mejores condiciones de higiene personal que el empleador debe garantizar a sus empleados.

## NORMATIVA LEGAL

### REGLAMENTO DE BUENAS PRACTICAS PARA ALIMENTOS PROCESADOS

- NORMA: Decreto Ejecutivo 3253
- STATUS: **Vigente**
- PUBLICADO: Registro Oficial 696
- FECHA: 4 de Noviembre de 2002



Mediante Resolución 247 publicada en Registro Oficial 839 el 27 de Nov. de 2012 se establecieron plazos para cumplimiento de Certificación de BPM en Plantas Procesadoras de Alimentos.

#### RIESGO TIPO A

Elaboración de productos lácteos;  
Elaboración de bebidas no alcohólicas;  
producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas;  
Elaboración de productos cárnicos y derivados;  
Elaboración de alimentos dietéticos, alimentos para regímenes especiales y complementos nutricionales;

#### Industria y Mediana Industria :

1 año  
(Para Nov. 2013 deberán tener certificado BPM)



Pequeña Industria y Microempresa:  
2 años  
(Para Nov. 2014 deberán tener certificado BPM)

## RIESGO TIPO B

1. Elaboración de cereales y derivados;
2. Elaboración y conservación de frutas, legumbres, hortalizas, tubérculos, raíces, semillas, oleaginosas y sus derivados;
3. Elaboración y conservación de pescados, crustáceos, moluscos y sus derivados;
4. Elaboración de comidas listas y empacadas;
5. Elaboración de bebidas alcohólicas.

Industria y Mediana Industria :  
3 años  
(Para 2015 deberán tener certificado BPM)

Pequeña Industria y Microempresa:  
4 años  
(2016 deberán tener certificado BPM)

## Auditables de las Buenas prácticas de Manufactura



## REQUISITOS DE BPM

### LOCALIZACIÓN:

- Evitar focos de insalubridad

### DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN:

- Brindar protección
- Espacio suficiente
- Flujo hacia delante → evitar contaminación cruzada
- Permitir apropiado mantenimiento, limpieza y desinfección
- Elementos inflamables en áreas inadecuadas



## CONDICIONES ESPECIFICAS, PISOS, PAREDES, TECHOS Y DRENAJES

- **CONDICIONES DE DISEÑO:** Permitir adecuado mantenimiento, evitar acumulación de polvo, garantizar las condiciones sanitarias.

- **AREAS CRITICAS:** Terminaciones cóncavas.

- **VENTANAS :** No astillable, sin repisas internas, cuerpos huecos.

- **COMUNICACIÓN AL EXTERIOR:** sistemas de protección contra aves, roedores, polvos, plagas.

- **INSTALACIONES DE AGUA Y REDES ELÉCTRICAS:** Sin cables colgantes, líneas de flujo identificadas por colores.



## ANEXO IX



# PRIMERA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE BPM

## MODULO I – MODULO II

- Nombre: Henry Flores Nota/ 10 puntos : 9.35 puntos  
 • Cargo: aprendiz Felicitaciones !!

1. Defina el concepto de Buenas Prácticas de Manufactura y señale dos aspectos de la importancia de su implementación en la industria alimenticia. ( 1,5 p )

BPM: Es la buena administración de las cosas q' tenemos que hacer de adentro de la fábrica. 1,2 p

- a. Obtenemos productos de calidad, bueno para el consumo del cliente.  
 b. No queda en el orden diario q' tenemos q' hacer en la empresa.

2. Señale 2 requisitos que se debe cumplir en el diseño y construcción de la planta de producción. ( 1 p )

- a. Buena ventilación ✓  
 b. Hallas protectoras para que no dehistron imporesas o polvo. ✓ 1 p

3. Subraye la o las alternativas correctas ( 0,5 p ): Los equipos y utensilios deben ser:

- Construidos de materiales tóxicos
- Fáciles de limpiar y desinfectar ✓
- De flujo continuo y hacia adelante ✓
- De superficies lisas y porosas
- Calibrados y controlados ✓

0.5 p

4. Una con una línea los términos de los requisitos higiénicos de fabricación. (1 p)

- |                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| • Hábito de higiene | → | Uso obligatorio, completo, adecuado y limpio ✓   |
| • Conducta personal | → | Baño diario ✓                                    |
| • Uniforme          | → | Después de ir al baño, al ingresar a la planta ✓ |
| • Lavado de manos   | → | No fumar, no comer, o escupir ✓                  |

1 p.



5. Qué requisitos se debe cumplir en el envase, empaque y etiqueta de un producto alimenticio? (1 p)

Que todo este correctamente elaborado, puesta bien la fecha de elaboración y vencimiento, que quede estrictamente sellado. ✓ 1p

6. Señale un control de calidad que se podría realizar en la elaboración de productos cárnicos (jamones, embutidos) (0,75 p)

Materia primas	Producto en proceso	Producto terminado
Carnes en buen estado sin olor, buen color. ✓	Utensilios limpios El q. manipule debe estar correctamente equipado y limpio todo que utiliza. ✓	De buena calidad. ? 0.65 p

7. Subraye la respuesta correcta. (0,5 p)

Un alimento es inocuo cuando:

- Origina una Enfermedad de Transmisión Alimentaria
- No representa un riesgo para la salud del consumidor ✓ 0.5
- Cumple con los requisitos de calidad

8. Enumere los elementos de la cadena alimentaria (1 - 4) (0,5 p)

Consumidores (4)  
Producción Primaria (1) ✓ 0.5  
Industria Alimentaria (2)  
Venta (3)

9. Señale una diferencia entre un alimento alterado y un alimento contaminado (1 p)

Un alimento alterado es cuando ~~usando~~ el producto acabado de color rojo, verde o otro color fuera de lo normal. ✓ 1p  
Un alimento contaminado no se puede ver a simple vista, toca hacer prueba en laboratorio.

10. Una con una línea lo correcto (0,5 p)

- Alteración Física ————— Hongos, insectos, putrefacción X
- Alteración Química ————— Pérdida de vitaminas y nutrientes, golpes X
- Alteración Biológica ————— Toxicidad, ✓ 0,25 p.

11. Señale 4 objetos extraños presentes en los alimentos que pueden causar úlceras, obstrucciones o asfixia y representan una contaminación física al producto. (0,5p)

- huesos
- plásticos
- papel
- vidrios

0.5p

12. Una el gráfico con el medio de contaminación que representa (0,25)



13. Observe la ilustración y responda ¿ Cree usted que el platillo está contaminado? y por qué? (1 p)



Esta contaminado por qué? debe estar libre de contaminantes  
 Debe realizar todo producto de elaboración en una cocina libre de  
 agentes contaminantes, utensilios limpios y debe estar en un  
 adecuado y todas las cosas en su sitio de preparación

1p

Firma : .....

## ANEXO X



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS  
OFERTA DE SERVICIOS Y PRODUCTOS

LABORATORIO DE ALIMENTOS  
SUPLEMENTO FICHA DE ESTABILIDAD

INF-LAB-AL-20560

ORDENES DE TRABAJO: 40251-40253-40252

SOLICITADO POR: EMBUTIDOS Y JAMONES CANDELARIA  
PRODUCTO: Alimentos  
DESCRIPCIÓN: CHORIZO PARRILLERO TIPO I "CANDELARIA"  
LOTE:  
FECHA DE ELABORACIÓN: 27/05/2012  
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL: Envase interno: Intestino delgado de cerdo "Fina de cerdo"  
Envase externo: Poliamida, adhesivo de coextrusión y capa sellante PEBD  
2 unidades de 200g  
TAMAÑO DE LA MUESTRA: Refrigeración 4°C +/- 1°C  
ENVEJECIMIENTO: 1 mes  
TIEMPO DE ESTUDIO:

## INFORME

PARAMETROS	29/05/2014		METODO
Color Olor Aspecto	Característico Característico Homogéneo	Característico Característico Homogéneo	---
RECuento TOTAL DE BACTERIAS		1.4 x 10 <sup>2</sup> ufc/g	MMI-02/AOAC 990.12
Escherichia coli (Recuento)	<10 ufc/g	<10 ufc/g	MMI-03/AOAC 991.14
RECuento DE COLIFORMES TOTALES	<10 ufc/g	<10 ufc/g	MMI-03/AOAC 991.14
Staphylococcus aureus (Recuento)	<10 ufc/g	<10 ufc/g	MMI-05/AOAC 2003.11
Salmonella spp (Identificación/25g)	AUSENCIA	AUSENCIA	MMI-06/NTE INEN 1529-15:96
Humedad	66.33%	67.60%	MAL-13/ AOAC 925.10



LABORATORIO DE  
ENSAYOS

N° OAE LE 1C 04-002

"Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de la acreditación del OAE"

CONCLUSIÓN: De acuerdo a los datos obtenidos, el período de vida útil del producto, CHORIZO PARRILLERO TIPO I "CANDELARIA", es de 1 mes

Cumple con los requisitos de la norma: NTE-INEN 1338-2012 CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS. PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS, PRODUCTOS CÁRNICOS CURADOS - MENDURADOS Y PRODUCTOS CÁRNICOS PRECOCIDOS - COCIDOS. REQUISITOS.



BIO. Ana María Hidalgo

JEFE ÁREA DE ALIMENTOS